Faune-Paca Publication n°23

Bilan ornithologique des Salins d'Hyères - année 2012



www.faune-paca.org
Le site des naturalistes de la région PACA

Février 2013

Bilan ornithologique des Salins d'Hyères pour l'année 2012

Mots clés : *laro-limicoles, suivi ornithologique, zone humide, gestion, salins, Hyères, Var, France.*

Auteur : Aurélien AUDEVARD

Citation : Audevard A. (2013). *Bilan ornithologique des Salins d'Hyères pour l'année 2012*. LPO PACA/TPM. *Faune- PACA publication n°23.* 74 pages.

SOMMAIRE

INTRODUCTION 5

1. MATERIEL ET METHODE DE SUIVI 6

1.1. PROTOCOLE MIS EN PLACE 6
1.2. LE SUIVI DE LA REPRODUCTION DES LARO-LIMICOLES 8
1.3. AUTRES SUIVIS 10

2. DIVERSITE ORNITHOLOGIQUE DU SITE 11

3. BILAN DES COMPTAGES ORNITHOLOGIQUES 16

4. BILAN DE LA NIDIFICATION DES LARO-LIMICOLES 18

4.1. BILAN GENERAL 18
4.2. BILAN PAR ESPECE 19
4.3. ELEMENTS SUR LE DERANGEMENT DES LARO-LIMICOLES NICHEURS 37
4.4. PRECONISATION DE GESTION ET D'AMENAGEMENTS 39

5. BILAN DE LA REPRODUCTION DES AUTRES ESPECES 42

5.1. CHOIX DES ESPECES ET STATUTS REGLEMENTAIRES 42
5.2. MONOGRAPHIES DES ESPECES 44

6. BILAN DE L'HIVERNAGE ET ELEMENTS CLES DE LA MIGRATION 53

6.1. LES ANATIDES 53
6.2. LE FLAMANT ROSE 55
6.3. LES LIMICOLES 57
6.4. LES LARIDES ET LES STERNIDES 59

7. BAGUAGE ET CONTROLES DE BAGUES 61

7.1. L'INTERET DU BAGUAGE 61
7.2. LES CONTROLES D'OISEAUX BAGUES 62
7.3. LE BAGUAGE EN ROSELIERE 66

8. BILAN ET PERSPECTIVES 67

BIBLIOGRAPHIE 68

RÉSUMÉ :

Cette année 2012 correspond à la onzième année consécutive de suivi ornithologique du site en tant que propriété du Conservatoire de l'Espace Littoral et des Rivages Lacustres. La LPO PACA a réalisé un suivi par décade des hivernants et migrateurs, et un suivi hebdomadaire des laro-limicoles nicheurs. Ces recensements permettent de suivre l'évolution de la fréquentation du site par les oiseaux, l'évolution de sa biodiversité et de proposer des préconisations de gestion concertées avec Toulon Provence Méditerranée, pour répondre au mieux aux besoins de la biodiversité.

Après un début d'année sibérien, la saison 2012 restera une bonne année pour la reproduction des laro-limicoles, avec un succès reproducteur particulièrement intéressant pour l'Avocette élégante, les Sternes ou la Mouette rieuse ; une année mitigée pour le Goéland railleur et une année noire pour l'Echasse blanche. Les derniers chiffres pour cette dernière espèce sont principalement imputables à une maîtrise hydraulique particulièrement difficile en 2012 sur la Remise des Vieux salins et à des dérangements sur le salin des Pesquiers.

Les sites des salins d'Hyères sont, et restent, très attractifs pour les Laro-limicoles nicheurs comme en atteste le nombre de couples constant ou en augmentation pour chaque espèce suivie. Les nombreuses actions conduites par l'équipe de gestion ont porté leurs fruits et sont à l'origine de l'attractivité des sites.



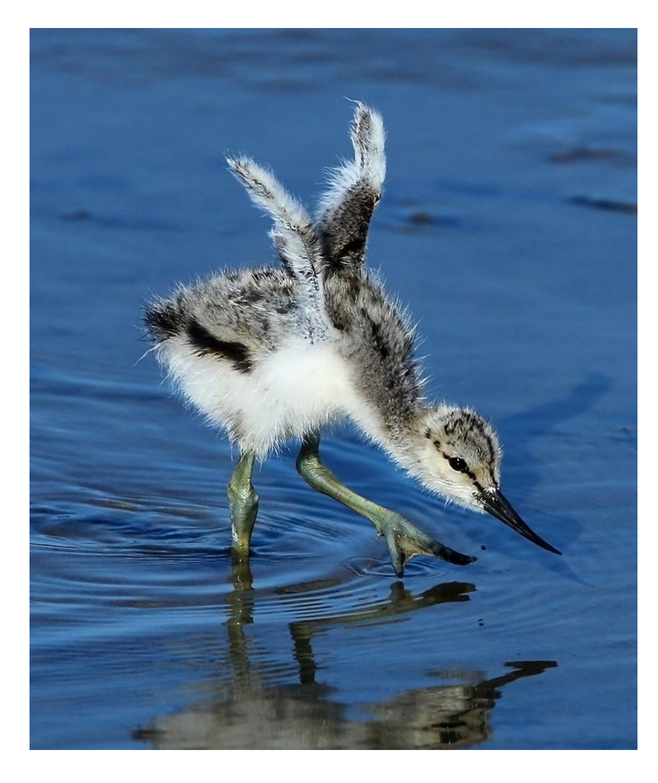
Neige sur les salins d'Hyères - Février 2012 (A.Audevard)

REMERCIEMENTS :

Nous tenons à remercier tout particulièrement l'équipe gestionnaire en place qui nous a toujours permis de pénétrer sur le site pour réaliser les comptages mais aussi pour son aide lors de la mise en place d'aménagements pour l'avifaune et pour les données qu'elle a récoltées sur le terrain : Frédérique Gimond-Lanteri, René Alestra, Paul Simon, Gérard Vitalis, Marc Simo, Stéphanie Scarabotto, Frédéric Siesse, Alain Mignoni, Philippe Gallez, Daniel Linarès, Eric Boudier et Eric Colas. Nos remerciements s'adressent également à Yann Corbobesse référent local du Parc national de Port-Cros et à Richard Barety du Conservatoire du littoral.

Ce rapport a été élaboré à partir des données récoltées par Aurélien Audevard, Typhaine Lyon, Elise Cougnenc, ainsi qu'à partir des observations réalisées par de nombreux ornithologues bénévoles qui suivent ce site depuis plusieurs années.

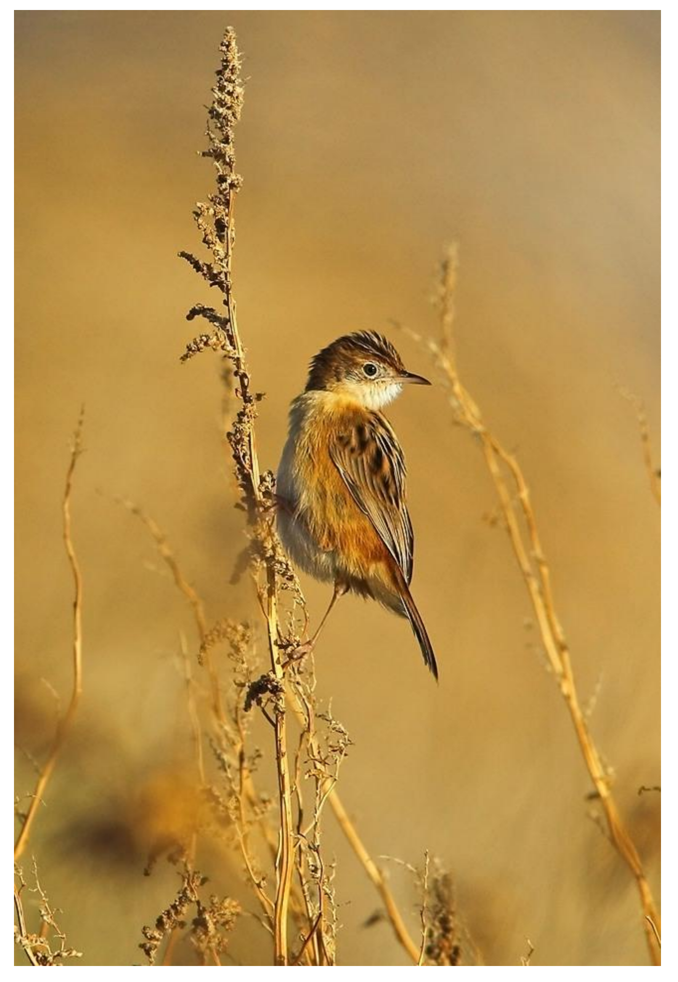
Enfin, l'appui des éco-volontaires et des bénévoles de la LPO PACA a été précieux pour les suivis et les travaux de terrain. Merci donc à toutes ces personnes pour leur aide.



Jeune Avocette élégante - Juillet 2012 (A.Audevard)

Introduction

Les Salins d'Hyères constituent un important réservoir de biodiversité intégré au réseau Natura 2000 au titre de la Directive « Habitats » et de la Directive « Oiseaux ». Le 15 septembre 2008, le site a reçu le label « Zone Humide d'Importance Internationale » défini au titre de la convention relative aux zones humides d'importance internationale, particulièrement comme habitats des oiseaux d'eau, signée le 2 février 1971 dans la ville iranienne de Ramsar. Les Salins d'Hyères rejoignent ainsi la liste mondiale des 1831 sites dits « Ramsar » (36 sites en France). La candidature a été déposée conjointement par le Conservatoire du Littoral et la Communauté d'Agglomération Toulon Provence Méditerranée (TPM) avec la rédaction d'une fiche descriptive ayant mobilisé TPM, le Parc national de Port-Cros et la LPO PACA.



Cisticole des joncs - (A.Audevard)

L'année 2012 correspond à la onzième année de suivi ornithologique du site en tant que propriété du Conservatoire de l'Espace Littoral et des Rivages Lacustres. Nous avons réalisé un suivi par décade des hivernants et migrateurs, et un suivi hebdomadaire des nicheurs. Nous nous sommes plus particulièrement attachés à suivre la reproduction des laro-limicoles (l'Avocette élégante, l'Echasse blanche, le Gravelot à collier interrompu, la Mouette rieuse, le Goéland railleur, la Sterne naine et la Sterne pierregarin) et du Tadorne de Belon. Le suivi de la reproduction a été réalisé par Aurélien Audevard, Elise Cougnenc et Typhaine Lyon. Une information régulière sur l'emplacement des nids et des recommandations concernant les mises en eau furent fournies tout au long de la saison de reproduction. Ces recensements nous ont permis de suivre l'évolution de la fréquentation du site par les oiseaux, l'évolution de sa biodiversité et de proposer des préconisations de gestion qui correspondent aux besoins de l'avifaune. Des collaborations ont été établies durant cette année 2012 avec la Tour du Valat pour le suivi des Goélands railleurs, les Amis du Marais du Vigueirat pour le suivi de la reproduction des Laro-limicoles, le Muséum d'Histoire Naturelle de Paris pour le baguage généraliste et la LPO France pour le comptage Wetland International.

1. MATERIEL ET METHODE DE SUIVI

1.1 LES COMPTAGES ORNITHOLOGIQUES

Un protocole de dénombrement a été mis en place depuis plusieurs années. Pour ce faire le site a été subdivisé en différentes entités (Figure 1 et Figure 2). Ces zones ont été déterminées selon l'homogénéité de leurs caractéristiques (végétation, fonctionnement hydraulique, faciès morphologique). Pour simplifier la saisie sur le terrain, ils ont été définis par des codes alphanumériques. Dans un souci d'uniformisation avec le gestionnaire, un code commun fut élaboré au cours de la saison (Tableau 1).

La collecte des données est effectuée lors de recensements standardisés effectués par la LPO PACA. Il convient aussi d'intégrer les observations fournies par les ornithologues locaux qui suivent régulièrement le site des Salins d'Hyères ainsi que des données de l'équipe salariée de TPM.

Les dénombrements avifaunistiques sur les Salins d'Hyères ont été réalisés régulièrement au cours de l'année sur le rythme d'un comptage par décade (10 jours). Ce rythme s'avère être le plus adapté en terme de fréquence de passage afin de détecter les mouvements migratoires prénuptiaux et postnuptiaux ainsi que l'hivernage, à l'image de ce qui est réalisé dans d'autres secteurs biogéographiques en Atlantique, en Manche : en Baie de Somme par exemple (Sueur & Triplet 1999).

Ces dénombrements sont effectués au plus tôt dans la matinée selon les horaires de lever du jour, les pics d'activités étant alors à leur maximum en particulier chez les passereaux (figure 3). Ceci permet de détecter les espèces aux mœurs discrètes en journée comme certains Rallidés et passereaux paludicoles. De plus, à cette période de la journée, on limite les phénomènes de réverbération et les brumes de chaleur (surtout en

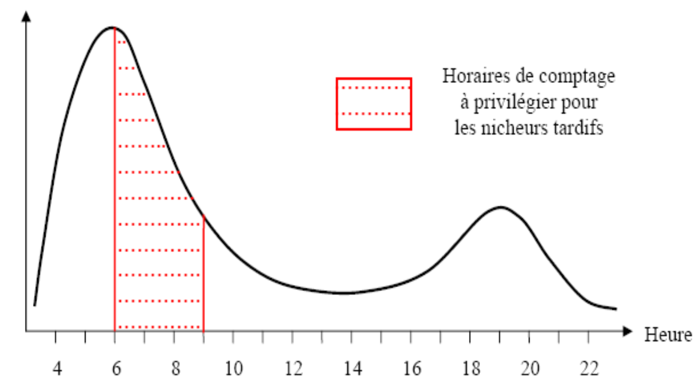


Fig. 3 : Pic d'activité vocale chez les oiseaux au mois de juin (d'après Blondel 1975 in Fonderflick 1998)

période estivale) ; ces facteurs réduisent la visibilité et la détection des oiseaux.

Les comptages sont conduits selon un itinéraire précis aussi bien sur le Salin des Pesquiers que sur les Vieux Salins et durent environ quatre à cinq heures pour chacun. Afin de limiter au maximum le dérangement, les comptages sont réalisés à partir d'un véhicule à l'aide de jumelles et d'une longue-vue. Cette technique permet de parcourir toutes les zones et d'avoir un accès visuel à la quasi-totalité du site. Pour certaines zones, comme le marais Redon, le comptage se fait à partir d'un point de vue, hors site, permettant de visualiser tout le plan d'eau. L'ensemble des oiseaux observés est identifié, dénombré et noté. Les informations ainsi recueillies sont ensuite consignées dans la base de données en ligne **www.faune-paca.org**. A l'issu de ces comptages, un bilan et un petit descriptif sont transmis au gestionnaire Toulon Provence Méditerranée ainsi qu'à l'ensemble des partenaires (PNPC, ville d'Hyères, Muséum, etc.).

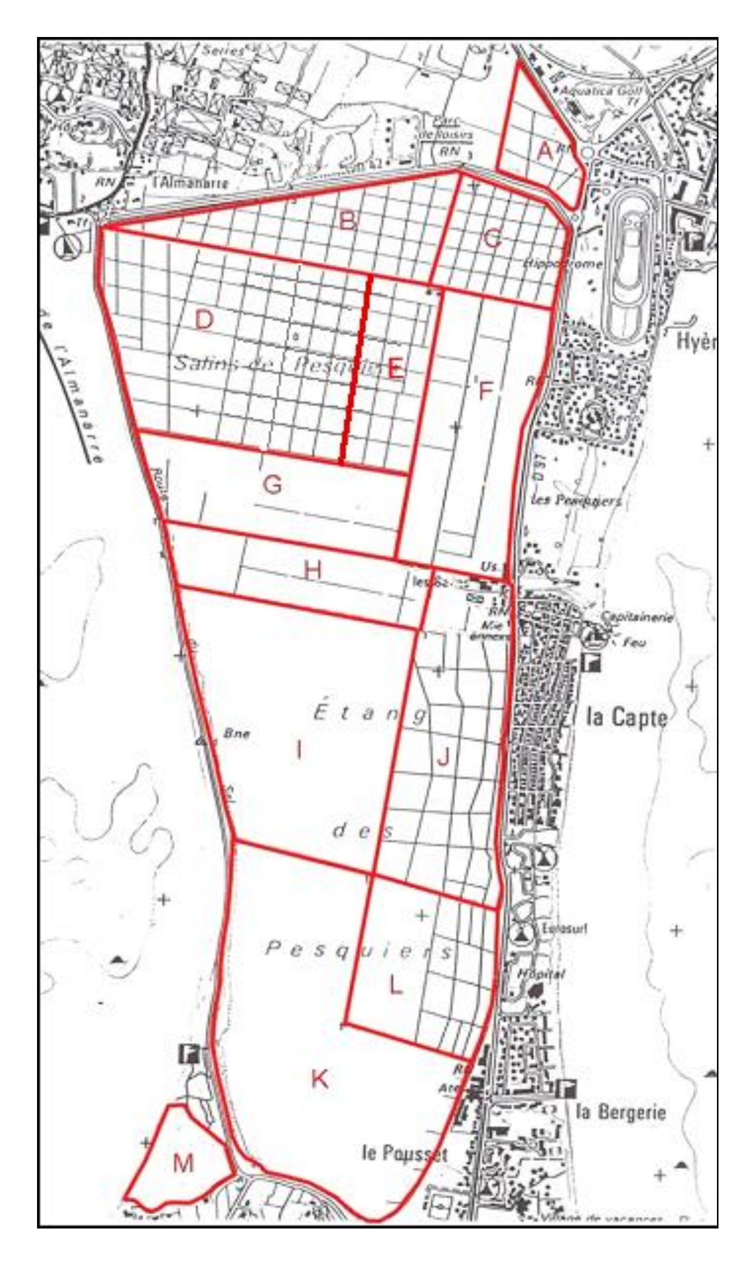


Fig. 1 : Zonation mise en place sur le Salin des Pesquiers

Numéro des bassins	Nom des bassins
A	Marais de Redon
B	Partènements extérieurs Ouest
C	Partènements extérieurs Est
D	Nouvel étang
E	Partènements intérieurs
F	Tables salantes
G	Vieux bassins
H	Nouveaux bassins
I	Etang nord
J	Partènements de la Capte
K	Etang sud
L	Partènements de Giens
1N	Quenet nord
1S	Quenet sud
2A	Bassin N°1
2B	Bassin N°2 et 3
2C	La Rode et le Jas
2D	Les Ournèdes
3N	Les Ilotes et Peires
3S	Etang de l'Anglais
4A	Farnosi sud
4B	Farnosi nord
4C	Bassin du Grand Conseiller
5A	Les Terrasses
5B	Conseillers - Joncs- Carrés
5C	L'Estagnet
6N	La Mère - Matinières
6S	St Nicolas - Olivâtre
7	la Remise - 7
8	Nourrice - 8

Tab 1 : Uniformisation de la nomenclature

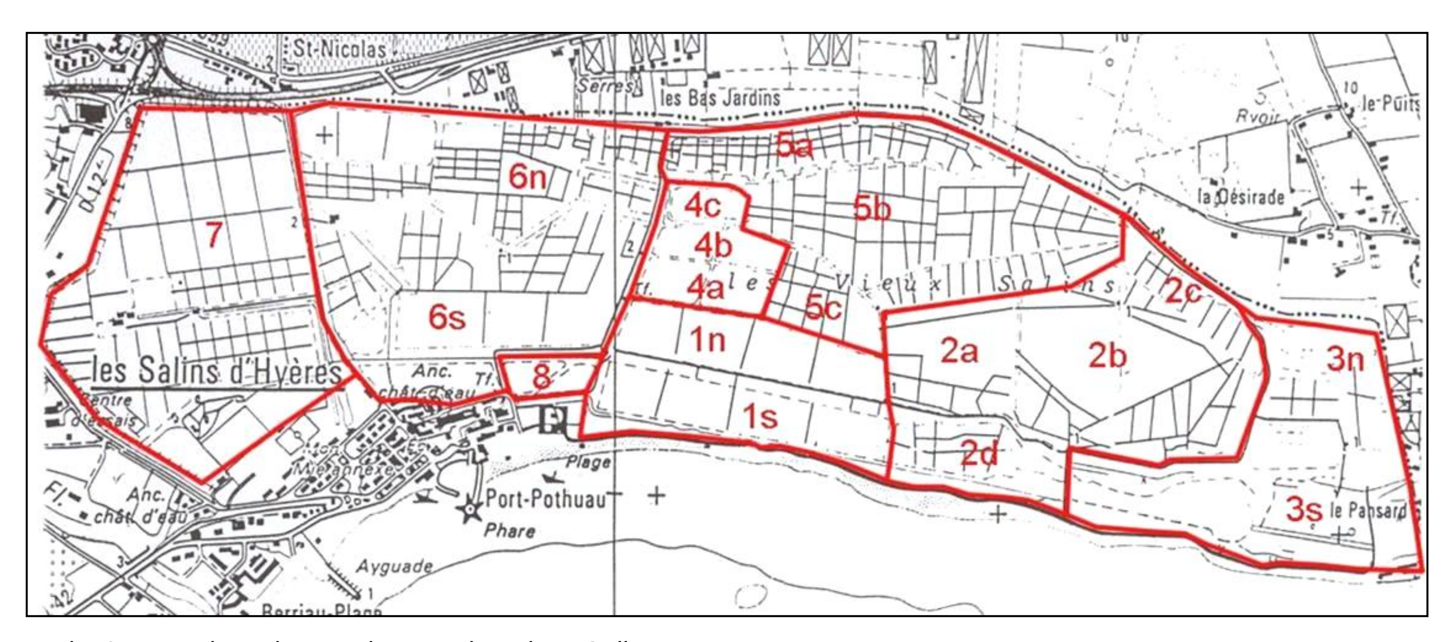


Fig. 2 : Zonation mise en place sur les Vieux Salins

1.2 LE SUIVI DE LA REPRODUCTION DES LARO-LIMICOLES

Un effort particulier de prospection a été réalisé en période de reproduction afin de chiffrer le plus précisément possible les effectifs nicheurs, notamment pour les laro-limicoles.

Sur le site d'étude on distingue les laro-limicoles coloniaux :

- l'Avocette élégante *Recurvirostra avocetta*,

- la Mouette rieuse *Larus ridibundus*,

- le Goéland railleur *Larus genei*

- la Sterne naine *Sterna albifrons*,

- la Sterne pierregarin *Sterna hirundo*,

et les laro-limicoles solitaires :

- l'Echasse blanche *Himantopus himantopus*,

-le Gravelot à collier interrompu *Charadrius alexandrinus*.

Le mode de reproduction de ces espèces implique des approches différentes dans les méthodes de détection des individus nicheurs. Les protocoles appliqués sont ceux proposés par Nicolas Sadoul pour harmoniser la récolte d'informations à l'échelle du bassin méditerranéen français.

- **Les espèces coloniales**

Chez les laro-limicoles coloniaux le regroupement des nids en colonies souvent plurispécifiques sur des îlots dénudés ou végétalisés, ainsi que leurs activités bruyantes, présentent l'avantage d'une localisation facilitée des emplacements choisis pour la nidification.

La méthode suivie est celle d'un recensement à distance des couples incubateurs. Un passage hebdomadaire est nécessaire pour détecter la présence ou l'absence de colonies, principalement entre la dernière décade de mars et la première décade de juillet. Cette fréquence de passage prend ainsi en compte le manque de synchronisation de chaque colonie et la variabilité de phénologie entre les colonies. Cette méthode permet de donner des résultats précis dans le cas de colonies à faible densité en milieu peu végétalisé. Elle présente cependant des inconvénients quant à des biais de détection : distance d'observation, visibilité moindre en milieu végétalisé, expérience de l'observateur (Nicolas Sadoul, comm. pers.).



Pontes groupées de Goélands railleurs (Y.Charbonnier)

Il est ainsi réalisé, en complément du recensement à distance, un dénombrement à pied des couples incubateurs avec comptage de tous les nids avec ou sans œufs. L'avantage porté par cette méthode, outre le fait qu'elle propose un recensement plus exhaustif des couples nicheurs, est de rendre compte du bon état de santé ou non de la colonie (prédation, désertion, etc.). Ce type de recensement doit être réalisé dans les plus brefs délais lorsque les nicheurs ont décollé du nid. Un effectif de deux ou trois personnes est nécessaire. Le temps de dérangement ne doit pas excéder une heure au risque de voir certains couples déserter les nids.

Deux passages annuels sont préconisés :

- le premier peut s'effectuer lorsqu'au minimum 30% de l'effectif reproducteur d'une espèce sur une colonie est atteint, dans la mesure où la population nicheuse de la colonie prospectée est connue (Nicolas Sadoul, comm. pers.) ; dans le cas des Salins d'Hyères, l'Avocette élégante est l'espèce référente. Elle est en effet l'espèce la plus précocement installée et la plus représentative des colonies de laro-limicoles en termes d'effectifs avec presque 200 couples en 2010. Un recensement est

réalisé entre la deuxième décade d'avril et la deuxième décade de mai selon les années,

- le second peut être mené selon les dates de ponte peu avant les premières éclosions de poussins d'Avocette élégante soit entre la première et la dernière décade de mai, dans le but de préciser l'effectif des populations nicheuses.

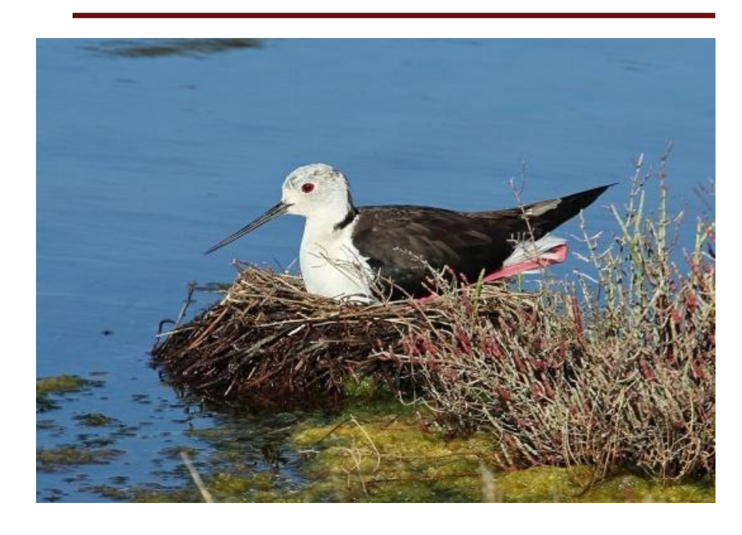
Dès lors que les premiers poussins sont nés, et ceci pour éviter tout risque de prédation, noyade ou abandon, plus aucun recensement n'est conduit sur les colonies. Il convient donc de déterminer au plus juste la phénologie d'apparition des premières pontes et des premières naissances pour les espèces les plus précoces.

Lorsque la colonie est plurispécifique, la Sterne naine et la Sterne pierregarin installées plus tardivement font l'objet d'un recensement à distance. Ces espèces ne sont, le plus souvent, pas encore installées au moment des premières éclosions de poussins d'Avocette élégante (entre la 3ème décade d'avril et la 3ème décade de mai).

- **Les espèces solitaires**

Chez les limicoles solitaires, ou semi-coloniaux, la forte dispersion des couples reproducteurs, la diversité des habitats utilisés et leur nidification souvent cryptique nécessitent des protocoles spécifiques et un lourd investissement en temps pour leur suivi. En raison de la superficie assez restreinte du site d'étude, le suivi des nicheurs peut être affiné. Cependant, dans un souci de rigueur scientifique, il est préférable de parler de couples cantonnés pour ces espèces, en particulier pour le Gravelot à collier interrompu, où la difficulté de suivi des couples peut entraîner des biais dans le comptage de l'effectif nicheur.

En termes de détection des couples de laro-limicoles solitaires, le recensement s'effectue en général à distance dans la mesure où les couples sont aisément repérables (Echasse blanche), ou de manière plus aléatoire (Gravelot à collier interrompu).



Echasse blanche (A.Audevard)

Le succès de reproduction est exprimé par le calcul un couple. Cette approche constitue une mesure de la valeur sélective des individus en termes de contribution apportée au pool de la génération suivante (Mayr, 1970). Le succès de reproduction est un des paramètres démographiques fondamental dans la dynamique des populations (Lebreton & Clobert, 1991) car il dépend en grande partie des facteurs locaux (alimentation, prédation, conditions du milieu, etc.) et ceci de façon immédiate (Croxall *et al.,* 1988). De plus, il est un indicateur intéressant de la bonne santé d'un individu, d'un couple, d'une colonie ou d'une population ; le succès de reproduction occupe en ce sens une place centrale en écologie et en biologie de la conservation (Furness *et al.,* 1993).



Femelle de Gravelot à collier interrompu et son poussin (A.Audevard)

A partir des premières éclosions, le suivi des poussins de l'ensemble des colonies s'appuie sur la méthode de recensement à distance. Dès lors, l'identification et le suivi des classes d'âges chez

les poussins d'Avocette élégante et d'Echasse blanche commencent. Ces poussins nidifuges sont les plus faciles à suivre pour la détermination des classes d'âges par rapport aux poussins nidicoles où la discrétion des jeunes (camouflage), principalement les deux premières semaines, ne permet pas un suivi précis des classes d'âges. L'identification de l'âge du poussin s'estime assez facilement par la taille du sujet : d'une semaine sur l'autre, le poussin grandit vite et devient rapidement aguerri. Au-delà de la troisième semaine de naissance, chez l'Avocette élégante et l'Echasse blanche, les poussins sont proches de l'envol et sont considérés comme des juvéniles volants. Ce comptage est hebdomadaire, afin d'avoir la meilleure estimation possible du nombre de poussins.

Dans le but d'augmenter la précision pour le suivi des poussins, l'approche d'une colonie pourra nécessiter l'utilisation d'une cache escamotable et portable.

Pour certaines espèces, le suivi de la reproduction a donc permis de définir certains taux de reproduction :

- Taux de jeunes à l'éclosion par couple nicheur : il prend en compte le nombre de jeunes éclos sur le site par rapport au nombre total de couples nicheurs,

- Taux de jeunes à l'envol par couple nicheur : il prend en compte le nombre de jeunes éclos sur le site et s'étant envolés par rapport au nombre total de couples nicheurs.

1.3 AUTRES SUIVIS

a) Suivis des passereaux nicheurs

Ces dernières années, les différentes prospections menées sur l'avifaune nicheuse des Salins d'Hyères, ont montré une richesse spécifique importante en passereaux. L'observation de plusieurs espèces patrimoniales nicheuses ou potentiellement nicheuses sur les salins, ainsi que la présence d'une importante population d'oiseaux communs nécessite une attention particulière. Plutôt que la mise en place d'un protocole lourd et contraignant, il a été choisi de réaliser régulièrement des points d'écoute de 5 minutes au cours des comptages dans différents points des salins. Lors de ces points d'écoutes aléatoires, toutes les espèces vues et/ou entendues sont consignées sur la fiche de comptage. Parallèlement, toutes les observations opportunistes ont été également consignées. Cela nous a permis de mettre en évidence un certain nombre d'espèces nicheuses qui seraient passées inaperçues lors des comptages classiques.

b) Baguage

Afin de mieux connaître les espèces paludicoles hivernantes, un programme de baguage fut mis en place à partir du mois de novembre. Ce programme répond à deux protocoles nationaux coordonnés par le Muséum National d'Histoire Naturelle par le biais du Centre de Recherche par le Baguage des Populations d'Oiseaux (CRBPO) : **http://www2.mnhn.fr/crbpo/**. Chaque session s'est déroulée du lever du soleil jusqu'aux alentours de 12h00. Pour ce faire, cinq filets de 12m chacun furent installés au cœur de la roselière des partènements extérieurs Ouest. Conformément au règlement du CRBPO, tous les oiseaux capturés furent bagués, mesurés, pesés et relâchés en bonne santé. Toutes les informations une fois consignées furent envoyées au muséum pour validation.

Dans le cadre du programme d'étude des laro-limicoles coordonné par la Tour Du Valat, une matinée de baguage fut consacrée au marquage des poussins de Goélands railleurs nés sur les Salins des Pesquiers.

Comme le simple fait de poser une bague à la patte d'un oiseau n'est pas très riche d'enseignement en soi, un gros effort a donc été porté sur la lecture des bagues des individus marqués. Outre les lectures opportunistes au cours des comptages, une dizaine de sessions furent consacrées aux contrôles des individus marqués. Pour cela l'utilisation de la cache mise à disposition par l'équipe gestionnaire s'est révélée être un outil efficace et indispensable. Outre les Flamants roses et les Goélands railleurs d'autres individus d'espèces différentes furent ainsi identifiés. Le grand nombre de contrôles ainsi obtenus permet de montrer aux responsables des divers programmes de marquage (Tour du Valat, CNRS, Marais du Vigueirat…) l'intérêt primordial du site

pour la reproduction, la migration ou l'hivernage de nombreuses espèces d'oiseaux d'eau.

Enfin, des séances de capture ont également été effectuées en août sur les dortoirs d'Hirondelles rustique et de rivage.

2. DIVERSITE ORNITHOLOGIQUE DU SITE

Le nombre d'oiseaux observés sur les Salins d'Hyères est conséquent puisque 286 espèces y ont été observées depuis le début des suivis. **En 2012, 219 espèces** ont pu être détectées dont **3 nouvelles (et une sous-espèce)** qui viennent s'ajouter à la liste des Salins d'Hyères. Ces chiffres sont en augmentation par rapport à 2011.

Ce chiffre regroupe aussi bien des espèces sédentaires pour lesquelles les Salins d'Hyères constituent un biotope favorable durant la totalité de leur cycle biologique que des espèces migratrices qui utilisent les salins comme halte migratoire. Située à la charnière de l'Afrique et de l'Europe, les Salins d'Hyères jouent un rôle important tout au long de l'année pour une avifaune aux origines biogéographiques très diversifiées. Leur rôle de quartier d'hivernage est aussi majeur avec par exemple une importante part des effectifs hivernants français pour le Gravelot à collier interrompu. En période de reproduction, les milieux très diversifiés sont favorables pour plusieurs espèces dont la conservation mérite une attention particulière.

Au total, on a dénombré 48 espèces nicheuses, 138 espèces hivernantes, 257 espèces migratrices (une espèce pouvant être rangée sous plusieurs statuts). La liste de ces espèces et de leurs statuts est présentée ci-dessous.

La liste des espèces observées sur le site « s'allonge » d'année en année au cours des nombreuses heures d'observation. Outre les espèces rares et accidentelles qui font en général la « Une » de l'activité ornithologique régionale (Bécasseau rousset, Etourneau roselin, Pouillot à grands sourcils, Bruant lapon en 2012 par exemple), les espèces exogènes continuent d'être observées sur le site, telles que le Cygne noir ou le Canard à bec jaune pour 2012.

Devant ce phénomène national et le nombre croissant d'espèces échappées de captivité, il convient d'être vigilant quant à l'évolution de ces populations qui pourraient, pour certaines d'entre elles, entrer en concurrence avec des espèces autochtones dont l'état de conservation n'est déjà pas très bon.





Deux des quatre nouveautés pour le site : Pouillot à grands sourcils (haut) et Pie-grièche à tête rousse de la race badius (A. Van Der Yeught & A.Audevard).

N : Nicheur	? probable
H : Hivernant	*Exceptionnel
E : Estivant	e.c. Echappé de captivité
M : Migrateur	+ Espèce Annexe I de la Directive Oiseaux
Nouvelle espèce pour le site	

	Nom scientifique	Nom français	N	H	E	M
1	*Gavia stellata +*	**Plongeon catmarin**		x		x
2	*Gavia arctica +*	**Plongeon arctique**		x		x
3	*Gavia immer +*	**Plongeon imbrin**		x		x
4	*Tachybaptus ruficollis*	**Grèbe castagneux**	x?	x		x
5	*Podiceps cristatus*	**Grèbe huppé**		x	x	x
6	*Podiceps grisegena*	**Grèbe jougris**				x*
7	*Podiceps auritus +*	**Grèbe esclavon**				x*
8	*Podiceps nigricollis*	**Grèbe à cou noir**		x		x
9	*Morus bassanus*	**Fou de Bassan**				x*
10	*Pelecanus onocrotalus+*	**Pélican blanc**				x*
11	*Phalacrocorax carbo*	**Grand Cormoran**		x		x
12	*Phalacrocorax aristotelis desmaretii +*	**Cormoran huppé de Méditerranée**				x*
13	*Botaurus stellaris +*	**Butor étoilé**				x
14	*Ixobrychus minutus +*	**Blongios nain**				x
15	*Nycticorax nycticorax +*	**Bihoreau gris**				x
16	*Ardeola ralloides +*	**Crabier chevelu**				x
17	*Bubulcus ibis*	**Héron gardebœufs**		x		x
18	*Egretta garzetta +*	**Aigrette garzette**		x	x	x
19	*Casmerodius albus +*	**Grande Aigrette**		x		x
20	*Ardea cinerea*	**Héron cendré**		x	x	x
21	*Ardea purpurea +*	**Héron pourpré**				x
22	*Ciconia nigra +*	**Cigogne noire**				x
23	*Ciconia ciconia +*	**Cigogne blanche**				x
24	*Plegadis falcinellus +*	**Ibis falcinelle**				x*
25	*Platalea leucorodia +*	**Spatule blanche**				x
26	*Phoenicopterus roseus +*	**Flamant rose**		x	x	x
27	*Phoenicopterus ruber*	**Flamant des Caraïbes**				e.c.*
28	*Phoenicopterus minor*	**Flamant nain**				e.c.*
29	*Phoenicopterus chiliensis*	**Flamant du Chili**				e.c.*
30	*Cygnus atratus*	**Cygne noir**	x	x	x	e.c.*
31	*Cygnus olor*	**Cygne tuberculé**	x	x	x	x
32	*Cygnus columbianus +*	**Cygne de Bewick**		x*		
33	*Cygnus cygnus +*	**Cygne chanteur**		x*		
34	*Anser fabalis*	**Oie des moissons**		x*		x*
35	*Anser albifrons*	**Oie rieuse**		x*		x*
36	*Anser anser*	**Oie cendrée**		x		x*
37	*Branta canadensis*	**Bernache du Canada**				e.c*
38	*Branta bernicla*	**Bernache cravant**				x*
39	*Tadorna ferruginea*	**Tadorne casarca**				x
40	*Tadorna tadorna*	**Tadorne de Belon**	x	x		x
41	*Aix galericulata*	**Canard mandarin**				e.c.*
42	*Anas penelope*	**Canard siffleur**		x		x
43	*Anas strepera*	**Canard chipeau**		x		x
44	*Anas crecca*	**Sarcelle d'hiver**		x		x
45	*Anas capensis*	**Canard du Cap**				e.c.*
46	*Anas bahamensis*	**Canard des Bahamas**				e.c.*
47	*Anas undulata*	**Canard à bec jaune**				e.c.*
48	*Anas platyrhynchos*	**Canard colvert**	x	x	x	x
49	*Anas acuta*	**Canard pilet**		x		x
50	*Anas querquedula*	**Sarcelle d'été**				x
51	*Anas clypeata*	**Canard souchet**		x		x
52	*Netta rufina*	**Nette rousse**		x		x
53	*Aythya ferina*	**Fuligule milouin**		x		x
54	*Aythya nyroca +*	**Fuligule nyroca**		x*		x*
55	*Aythya fuligula*	**Fuligule morillon**		x		x
56	*Aythya marila*	**Fuligule milouinan**		x*		
57	*Somateria mollissima*	**Eider à duvet**		x*		x*
58	*Clangula hyemalis*	**Harelde boréale**		x*		
59	*Melanitta nigra*	**Macreuse noire**				x*
60	*Melanitta fusca*	**Macreuse brune**		x		x
61	*Bucephala clangula*	**Garrot à œil d'or**		x*		x*
62	*Mergus serrator*	**Harle huppé**		x		x
63	*Mergus merganser*	**Harle bièvre**		x*		x*
64	*Oxyura jamaicensis*	**Erismature rousse**				e.c.*
65	*Pernis apivorus +*	**Bondrée apivore**				x
66	*Milvus migrans +*	**Milan noir**				x
67	*Milvus milvus +*	**Milan royal**		x*		x*
68	*Circaetus gallicus +*	**Circaète Jean-le-Blanc**				x
69	*Circus aeruginosus +*	**Busard des roseaux**		x		x

70	*Circus cyaneus +*	**Busard Saint-Martin**		x		x
71	*Circus pygargus +*	**Busard cendré**				x
72	*Accipiter gentilis*	**Autour des palombes**				x*
73	*Accipiter nisus*	**Epervier d'Europe**	x	x		x
74	*Buteo buteo*	**Buse variable**		x		x
75	*Hieraaetus pennatus +*	**Aigle botté**		x*		
76	*Hieraaetus fasciatus +*	**Aigle de Bonelli**		x*		
77	*Pandion haliaetus +*	**Balbuzard pêcheur**				x
78	*Falco tinnunculus*	**Faucon crécerelle**	x	x		x
79	*Falco vespertinus+*	**Faucon kobez**				x
80	*Falco columbarius +*	**Faucon émerillon**				x
81	*Falco subbuteo*	**Faucon hobereau**				x
82	*Falco eleonorae +*	**Faucon d'Eléonore**			x	x
83	*Falco biarmicus +*	**Faucon lanier**				x*
84	*Falco peregrinus +*	**Faucon pèlerin**		x	x	x
85	*Falco cherrug+*	**Faucon sacre**				x*
86	*Rallus aquaticus*	**Râle d'eau**	x	x		x
87	*Porzana porzana +*	**Marouette ponctuée**				x
88	*Porzana parva*	**Marouette poussin**				x
89	*Gallinula chloropus*	**Gallinule poule-d'eau**	x	x		x
90	*Fulica atra*	**Foulque macroule**	x	x		x
91	*Tetrax tetrax +*	**Outarde canepetière**				x*
92	*Grus grus +*	**Grue cendrée**		x*		x
93	*Haematopus ostralegus*	**Huîtrier pie**		x		x
94	*Himantopus himantopus +*	**Echasse blanche**	x	x*		x
95	*Recurvirostra avosetta +*	**Avocette élégante**	x	x		x
96	*Burhinus oedicnemus +*	**Oedicnème criard**				x
97	*Glareola pratincola +*	**Glaréole à collier**				x
98	*Charadrius dubius*	**Petit Gravelot**			x	x
99	*Charadrius hiaticula*	**Grand Gravelot**		x		x
100	*Charadrius alexandrinus +*	**Gravelot à collier interrompu**	x	x		x
101	*Eudromias morinellus +*	**Pluvier guignard**				x*
102	*Pluvialis apricaria +*	**Pluvier doré**		x		x
103	*Pluvialis squatarola*	**Pluvier argenté**		x		x
104	*Vanellus vanellus*	**Vanneau huppé**		x		x
105	*Calidris canutus*	**Bécasseau maubèche**				x
106	*Calidris alba*	**Bécasseau sanderling**				x
107	*Calidris minuta*	**Bécasseau minute**		x		x

108	*Calidris temminckii*	**Bécasseau de Temminck**				x
109	*Calidris melanotos*	**Bécasseau tacheté**				x*
110	*Calidris ferruginea*	**Bécasseau cocorli**				x
111	*Calidris alpina +*	**Bécasseau variable**		x		x
112	*Limicola falcinellus*	**Bécasseau falcinelle**				x*
113	*Tryngites subruficollis*	**Bécasseau rousset**				x*
114	*Philomachus pugnax +*	**Combattant varié**				x
115	*Lymnocryptes minimus*	**Bécassine sourde**		x		x
116	*Gallinago gallinago*	**Bécassine des marais**		x		x
117	*Gallinago media +*	**Bécassine double**				x*
118	*Scolopax rusticola*	**Bécasse des bois**		x		x
119	*Limosa limosa*	**Barge à queue noire**				x
120	*Limosa lapponica +*	**Barge rousse**				x
121	*Numenius phaeopus*	**Courlis corlieu**			x	x
122	*Numenius arquata*	**Courlis cendré**		x	x	x
123	*Tringa erythropus*	**Chevalier arlequin**		x		x
124	*Tringa totanus*	**Chevalier gambette**		x		x
125	*Tringa stagnatilis*	**Chevalier stagnatile**				x
126	*Tringa nebularia*	**Chevalier aboyeur**				x
127	*Tringa ochropus*	**Chevalier culblanc**				x
128	*Xenus cinereus +*	**Chevalier bargette**				x*
129	*Tringa glareola +*	**Chevalier sylvain**				x
130	*Actitis hypoleucos*	**Chevalier guignette**		x		x
131	*Arenaria interpres*	**Tournepierre à collier**				x
132	*Phalaropus lobatus +*	**Phalarope à bec étroit**				x
133	*Phalaropus tricolor*	**Phalarope de Wilson**				x*
134	*Phalaropus fulicarus*	**Phalarope à bec large**				x*
135	*Stercorarius longicaudus*	**Labbe à longue queue**				x*
136	*Larus melanocephalus +*	**Mouette mélanocéphale**		x		x
137	*Larus minutus +*	**Mouette pygmée**				x
138	*Larus ridibundus*	**Mouette rieuse**	x	x		x
139	*Larus genei +*	**Goéland railleur**	x	x*	x	x
140	*Larus audouinii +*	**Goéland d'Audouin**				x
141	*Larus canus*	**Goéland cendré**				x
142	*Larus fuscus*	**Goéland brun**		x		x
143	*Larus michaellis*	**Goéland leucophée**	x	x		x
144	*Gelochelidon nilotica +*	**Sterne hansel**			x	x
145	*Hydroprogne caspia +*	**Sterne caspienne**				x
146	*Sterna bengalensis*	**Sterne voyageuse**				x*

147	*Sterna sandvicensis +*	**Sterne caugek**		x		x
148	*Sterna hirundo +*	**Sterne pierregarin**	x			x
149	*Sterna albifrons +*	**Sterne naine**	x			x
150	*Chlidonias hybridus +*	**Guifette moustac**				x
151	*Chlidonias niger +*	**Guifette noire**				x
152	*Chlidonias leucopterus*	**Guifette leucoptère**				x
153	*Columba livia dom.*	**Pigeon domestique**		x		x
154	*Columba oenas*	**Pigeon colombin**				x
155	*Columba palumbus*	**Pigeon ramier**	x?	x		x
156	*Streptopelia decaocto*	**Tourterelle turque**		x		x
157	*Streptopelia turtur*	**Tourterelle des bois**				x
158	*Psittacula krameri*	**Perruche à collier**				e.c.*
159	*Clamator glandarius*	**Coucou geai**	x			x
160	*Cuculus canorus*	**Coucou gris**				x
161	*Tyto alba*	**Effraie des clochers**		x		
162	*Otus scops*	**Petit-duc scops**	x			x
163	*Athene noctua*	**Chevêche d'Athéna**		x		
164	*Strix aluco*	**Chouette hulotte**		x		
165	*Asio otus*	**Hibou moyen-duc**		x	x	x
166	*Asio flammeus +*	**Hibou des marais**		x		x
167	*Caprimulgus europaeus +*	**Engoulevent d’Europe**				x
168	*Apus apus*	**Martinet noir**				x
169	*Apus pallidus*	**Martinet pâle**				x
170	*Tachymarptis melba*	**Martinet à ventre blanc**				x
171	*Alcedo atthis +*	**Martin-pêcheur d'Europe**		x		x
172	*Merops apiaster*	**Guêpier d'Europe**	x			x
173	*Coracias garulus*	**Rollier d’Europe**				x
174	*Upupa epops*	**Huppe fasciée**				x
175	*Jynx torquilla*	**Torcol fourmilier**				x
176	*Picus viridis*	**Pic vert**	x?	x		
177	*Dendrocopos major*	**Pic épeiche**				x*
178	*Dendrocopos minor*	**Pic épeichette**		x	x	
179	*Melanocorypha calandra +*	**Alouette calandre**				x*
180	*Calandrella brachydactyla +*	**Alouette calandrelle**				x
181	*Galerida cristata*	**Cochevis huppé**	x	x		x
182	*Lullula arborea +*	**Alouette lulu**		x		x
183	*Alauda arvensis*	**Alouette des champs**				x
184	*Riparia riparia*	**Hirondelle de rivage**				x
185	*Hirundo rupestris*	**Hirondelle des rochers**		x		
186	*Hirundo rustica*	**Hirondelle rustique**		x		x
187	*Delichon urbicum*	**Hirondelle de fenêtre**				x
188	*Cecropis daurica*	**Hirondelle rousseline**				x
189	*Anthus richardi*	**Pipit de Richard**				x*
190	*Anthus campestris +*	**Pipit rousseline**	x			x
191	*Anthus trivialis*	**Pipit des arbres**				x
192	*Anthus pratensis*	**Pipit farlouse**		x		x
193	*Anthus cervinus*	**Pipit à gorge rousse**				x*
194	*Anthus spinoletta*	**Pipit spioncelle**		x		x
195	*Motacilla flava ssp*	**Bergeronnette printanière**	x			x
196	*Moticilla flava feldegg*	**Bergeronnette des Balkans**				x*
197	*Motacilla flava thunbergi*	**Bergeronnette à tête grise**				x*
198	*Motacilla flava flavissima*	**Bergeronnette flavéole**				x*
199	*Motacilla flava cinereocapilla*	**Bergeronnette à tête cendrée**				x
200	*Moticilla citreola*	**Bergeronnette citrine**				x*
201	*Motacilla cinerea*	**Bergeronette des ruisseaux**		x		x
202	*Motacilla alba*	**Bergeronnette grise**	x	x		x
203	*Motacilla alba yarelli*	**Bergeronnette de Yarell**				x*
204	*Troglodytes troglodytes*	**Troglodyte mignon**		x		x
205	*Prunella modularis*	**Accenteur mouchet**		x		x
206	*Erithacus rubecula*	**Rougegorge familier**		x		x
207	*Luscinia megarhynchos*	**Rossignol philomèle**	x			x
208	*Luscinia svecica +*	**Gorgebleue à miroir**				x
209	*Phoenicurus ochruros*	**Rougequeue noir**				x
210	*Phoenicurus phoenicurus*	**Rougequeue à front blanc**				x
211	*Saxicola rubetra*	**Tarier des prés**				x
212	*Saxicola torquata*	**Tarier pâtre**	x?	x		x
213	*Oenanthe oenanthe*	**Traquet motteux**				x
214	*Oenanthe deserti*	**Traquet du désert**				x*
215	*Oenanthe hispanica*	**Traquet oreillard**				x
216	*Monticola saxatilis*	**Monticole de roche**				x*
217	*Turdus torquatus*	**Merle à plastron**				x*
218	*Turdus merula*	**Merle noir**				x
219	*Turdus pilaris*	**Grive litorne**		x*		x
220	*Turdus philomelos*	**Grive musicienne**		x		x
221	*Turdus iliacus*	**Grive mauvis**		x*		x

222	*Turdus viscivorus*	**Grive draine**		x*		x*
223	*Cettia cetti*	**Bouscarle de Cetti**	x	x		
224	*Cisticola juncidis*	**Cisticole des joncs**	x	x		
225	*Locustella naevia*	**Locustelle tachetée**				x
226	*Locustella luscinioides*	**Locustelle luscinioïde**				x*
227	*Acrocephalus melanopogon +*	**Lusciniole à moustaches**	x	x		x
228	*Hyppolais polyglotta +*	**Hypolaïs polyglotte**				x*
229	*Hypolais icterina*	**Hypolaïs ictérine**				x*
230	*Acrocephalus paludicola +*	**Phragmite aquatique**				x*
231	*Acrocephalus schoenobaenus*	**Phragmite des joncs**				x
232	*Acrocephalus palustris*	**Rousserolle verderolle**				x *
233	*Acrocephalus scirpaceus*	**Rousserolle effarvatte**	x			x
234	*Acrocephalus arundinaceus*	**Rousserolle turdoïde**	x			x
235	*Sylvia undata +*	**Fauvette pitchou**		x		x
236	*Sylvia conspicillata*	**Fauvette à lunettes**			x*	x*
237	*Sylvia cantillans*	**Fauvette passerinette**				x
238	*Sylvia melanocephala*	**Fauvette mélanocéphale**	x	x		x
239	*Sylvia hortensis*	**Fauvette orphée**				x*
240	*Sylvia curruca*	**Fauvette babillarde**				x*
241	*Sylvia communis*	**Fauvette grisette**				x
242	*Sylvia borin*	**Fauvette des jardins**				x
243	*Sylvia atricapilla*	**Fauvette à tête noire**	x	x		x
244	*Phylloscopus inornatus*	**Pouillot à grands sourcils**				x*
245	*Phylloscopus bonelli*	**Pouillot de Bonelli**				x
246	*Phylloscopus sibilatrix*	**Pouillot siffleur**				x
247	*Phylloscopus collybita*	**Pouillot véloce**		x		x
248	*Phylloscopus trochilus*	**Pouillot fitis**				x
249	*Regulus regulus*	**Roitelet huppé**		x		x
250	*Regulus ignicapillus*	**Roitelet à triple bandeau**	x	x		x
251	*Ficedula hypoleuca*	**Gobemouche noir**				x
252	*Ficedula albicollis +*	**Gobemouche à collier**				x*
253	*Muscicapa striata*	**Gobemouche gris**				x
254	*Panurus biarmicus*	**Panure à moustache**		x		
255	*Aegithalos caudatus*	**Mésange à longue queue**		x		x
256	*Aegithalos caudatus caudatus*	**Mésange à longue queue à tête blanche**		x*		
257	*Parus cristatus*	**Mésange huppée**		x		x
258	*Parus ater*	**Mésange noire**		x*		x
259	*Parus caeruleus*	**Mésange bleue**	x	x		x
260	*Parus major*	**Mésange charbonnière**	x	x		x
261	*Certhia brachydactyla*	**Grimpereau des jardins**	x	x		x
262	*Remiz pendulinus*	**Rémiz penduline**		x		x
263	*Lanius collurio +*	**Pie-grièche écorcheur**				x
264	*Lanius minor+*	**Pie-grièche à poitrine rose**				x*
265	*Lanius meridionalis*	**Pie-grièche méridionale**		x*		x
266	*Lanius s. senator*	**Pie-grièche à tête rousse**				x
267	*Lanius s. badius*	**Pie-grièche à tête rousse**				x*
268	*Garrulus glandarius*	**Geai des chênes**	x	x		x
269	*Pica pica*	**Pie bavarde**	x	x		
270	*Corvus monedula*	**Choucas des tours**		x		
271	*Corvus frugilegus*	**Corbeau freux**				x *
272	*Corvus corone corone*	**Corneille noire**	x	x		
273	*Corvus corone cornix*	**Corneille mantelée**				x*
274	*Corvus corax*	**Grand Corbeau**		x	x	
275	*Sturnus vulgaris*	**Etourneau sansonnet**	x	x		x
276	*Sturnus unicolor*	**Etourneau unicolore**				x
277	*Sturnus roseus*	**Etourneau roselin**				x*
278	*Passer domesticus*	**Moineau domestique**	x	x		
279	*Passer montanus*	**Moineau friquet**	x	x		x
280	*Euodice malabarica*	**Capucin bec-de-plomb**				e.c.*
281	*Fringilla coelebs*	**Pinson des arbres**	x	x		x
282	*Fringilla montifringilla*	**Pinson du Nord**		x*		
283	*Serinus serinus*	**Serin cini**		x		x
284	*Carduelis chloris*	**Verdier d'Europe**		x		x
285	*Carduelis carduelis*	**Chardonneret élégant**	x	x		x
286	*Carduelis spinus*	**Tarin des aulnes**		x		x
287	*Carduelis cannabina*	**Linotte mélodieuse**		x		x
288	*Coccothraustes coccothraustes*	**Grosbec casse-noyaux**		x		x
289	*Plectrophenax nivalis*	**Bruant des neiges**		x*		
290	*Calcarius lapponicus*	**Bruant lapon**				x*
291	*Emberiza citrinella*	**Bruant jaune**				x*
292	*Emberiza cirlus*	**Bruant zizi**		x		x
293	*Emberiza cia*	**Bruant fou**		x*		
294	*Emberiza hortulana +*	**Bruant ortolan**				x
295	*Emberiza pusilla*	**Bruant nain**				x*
296	*Emberiza schoeniclus*	**Bruant des roseaux**		x		x
297	*Emberiza melanocephala*	**Bruant mélanocéphale**				x*
298	*Miliaria calandra*	**Bruant proyer**		x		x

3. BILAN DES COMPTAGES ORNITHOLOGIQUES

En 2012, au cours des nombreuses heures de présence sur les anciens salins d'Hyères, ce sont 24 400 observations qui furent consignées (+62 % par rapport à 2011) puis saisies sous www.faune-paca.org. Les comptages ont ainsi permis de dénombrer plus de 272 161 oiseaux (+16 % par rapport à 2011) répartis en 219 espèces distinctes.

Au-delà de ces chiffres conséquents, il convient surtout de se pencher sur la valeur patrimoniale des espèces rencontrées. On définit communément les espèces patrimoniales comme l'ensemble des espèces protégées, menacées, rares ou ayant un intérêt scientifique, voire symbolique. Le statut d'espèce patrimoniale n'est pas un statut légal. Il s'agit d'espèces que les scientifiques et les conservateurs estiment importantes, que ce soit pour des raisons écologiques, scientifiques ou culturelles.

A ce titre, ce sont donc 64 espèces à forte valeur patrimoniale qui ont été observées en 2012 sur les anciens salins d'Hyères : 47 espèces inscrites à l'annexe I de la Directive Oiseaux, et 17 espèces inscrites sur la liste rouge française établie par l'Union Internationale pour la Conservation de la Nature (www.uicn.fr) (Tableau 2).

Espèces	Effectif	Contact	Statuts
Accenteur mouchet	18	17	
Aigrette garzette	1393	623	DIROIS
Alouette calandrelle	37	23	DIROIS
Alouette des champs	167	65	
Alouette lulu	4	2	DIROIS
Autour des palombes	1	1	
Avocette élégante	11689	568	DIROIS
Balbuzard pêcheur	14	14	DIROIS
Barge à queue noire	105	41	LRF : VU
Barge rousse	36	26	
Bécasse des bois	1	1	
Bécasseau cocorli	878	126	
Bécasseau de Temminck	33	22	
Bécasseau maubèche	113	25	
Bécasseau minute	5190	255	
Bécasseau sanderling	871	60	
Bécasseau variable	8235	221	
Bécasseau rousset	1	3	
Bécasseau tacheté	1	1	
Bécassine des marais	240	89	LRF : EN
Bécassine double	1	1	DIROIS
Bécassine sourde	1	1	
Bec-croisé des sapins	3	1	
Bergeronnette citrine	1	1	
Bergeronnette des ruisseaux	50	40	
Bergeronnette grise	689	371	
Bergeronnette printanière	595	180	
Bergeronnette des Balkans (M.f.felfegg)	2	1	
Bergeronnette printanière (M.f.ciner.)	5	4	
Bergeronnette printanière (M.f.thunb.)	5	4	
Bergeronnette printanière (M.f.flavi.)	1	1	
Bihoreau gris	7	7	DIROIS
Blongios nain	2	2	DIROIS
Bondrée apivore	4	4	DIROIS
Bouscarle de Cetti	189	153	
Bruant des neiges	1	2	
Bruant des roseaux	525	198	
Bruant fou	48	28	
Bruant lapon	1	1	
Bruant ortolan	1	1	DIROIS
Bruant proyer	9	4	
Bruant zizi	17	11	
Busard cendré	3	3	DIROIS
Busard des roseaux	93	68	DIROIS
Busard Saint-Martin	36	33	DIROIS
Buse variable	73	67	
Butor étoilé	1	1	DIROIS
Canard à bec jaune	1	1	
Canard chipeau	1164	101	
Canard colvert	9020	770	
Canard pilet	97	29	
Canard siffleur	5590	99	
Canard souchet	3048	211	
Chardonneret élégant	296	148	
Chevalier aboyeur	601	288	
Chevalier arlequin	96	60	
Chevalier culblanc	316	199	
Chevalier gambette	1082	270	
Chevalier guignette	1303	651	
Chevalier stagnatile	14	13	
Chevalier sylvain	1023	238	
Choucas des tours	894	61	
Cigogne blanche	4	2	DIROIS
Cigogne noire	1	1	LRF : EN
Circaète Jean-le-Blanc	11	10	DIROIS
Cisticole des joncs	206	191	
Cochevis huppé	102	70	
Combattant varié	890	108	

Cormoran de Desmarets	1	1	DIROIS
Corneille noire	520	287	
Coucou geai	28	20	
Coucou gris	3	3	
Courlis cendré	1016	474	LRF : VU
Courlis corlieu	294	198	
Crabier chevelu	8	6	DIROIS
Cygne noir	49	46	
Cygne tuberculé	618	131	
Echasse blanche	6422	660	
Effraie des clochers	4	4	
Eider à duvet	1	2	
Epervier d'Europe	70	64	
Etourneau roselin	1	2	
Etourneau sansonnet	12002	135	
Faisan de Colchide	4	4	
Faucon crécerelle	270	232	
Faucon d'Eléonore	1	1	
Faucon hobereau	4	4	
Faucon pèlerin	43	42	DIROIS
Fauvette à tête noire	233	120	
Fauvette grisette	4	3	
Fauvette des jardins	4	1	
Fauvette mélanocéphale	456	357	
Fauvette passerinette	1	1	
Fauvette pitchou	74	59	DIROIS
Flamant rose	44425	1204	DIROIS
Foulque macroule	447	107	
Fuligule milouin	19	13	
Fuligule morillon	17	1	
Gallinule poule-d'eau	365	177	
Geai des chênes	115	86	
Glaréole à collier	3	3	DIROIS
Gobemouche gris	2	2	LRF : VU
Gobemouche noir	16	11	
Goéland brun	6	6	
Goéland cendré	1	1	LRF : VU
Goéland leucophée	45166	836	
Goéland railleur	6173	343	DIROIS
Gorgebleue à miroir	2	2	
Grand Corbeau	15	14	
Grand Cormoran	4299	436	
Grand Gravelot	2023	217	LRF : VU
Grande Aigrette	530	356	DIROIS
Gravelot à collier interrompu	4152	407	DIROIS
Grèbe à cou noir	1654	143	
Grèbe castagneux	521	191	
Grèbe huppé	2247	189	DIROIS
Grimpereau des jardins	101	82	
Grive litorne	2	1	
Grive musicienne	93	51	
Grue cendrée	245	19	LRF : CR
Guêpier d'Europe	217	76	
Guifette leucoptère	4	4	

Guifette moustac	35	22	
Guifette noire	4	2	LRF : VU
Harle huppé	128	57	
Harle piette	1	26	DIROIS
Héron cendré	2326	838	
Héron garde-boeufs	47	22	
Héron pourpré	17	12	DIROIS
Hibou des marais	4	4	DIROIS
Hirondelle de fenêtre	1191	101	
Hirondelle de rivage	236	40	
Hirondelle de rochers	5	3	
Hirondelle rousseline	8	6	LRF : VU
Hirondelle rustique	2545	275	
Huîtrier pie	11	10	
Huppe fasciée	16	16	
Hypolaïs ictérine	1	1	
Ibis falcinelle	2	2	DIROIS
Linotte mélodieuse	677	69	LRF : VU
Locustelle luscinoïde	1	1	
Lusciniole à moustaches	5	3	DIROIS
Marouette ponctuée	18	16	DIROIS
Marouette poussin	1	2	DIROIS
Martinet à ventre blanc	369	4	
Martinet noir	3618	114	
Martinet pâle	3	2	
Martin-pêcheur d'Europe	203	188	DIROIS
Merle noir	50	37	
Mésange à longue queue	30	12	
Mésange bleue	684	197	
Mésange charbonnière	149	102	
Mésange huppée	86	68	
Mésange noire	2	2	
Milan noir	21	18	DIROIS
Milan royal	3	2	DIROIS
Moineau domestique	249	69	
Moineau friquet	4	1	
Mouette mélanocéphale	330	88	DIROIS
Mouette rieuse	28587	1127	
Nette rousse	3	6	
Oedicnème criard	2	2	
Oie cendrée	3	2	LRF : VU
Outarde canepetière	1	1	DIROIS
Petit Gravelot	791	179	
Petit-Duc scops	1	1	
Phalarope à bec étroit	3	4	DIROIS
Phragmite des joncs	1	1	
Pic vert	60	59	
Pie bavarde	1331	635	
Pie-grièche à tête rousse	5	5	
Pie-grièche à tête rousse ssp badius	2	3	
Pie-grièche écorcheur	4	4	
Pigeon biset domestique	56	4	
Pigeon ramier	1081	145	

Pinson des arbres	849	210	
Pinson du Nord	5	2	
Pipit à gorge rousse	1	1	
Pipit des arbres	6	5	
Pipit farlouse	786	211	LRF : VU
Pipit rousseline	26	26	DIROIS
Pipit spioncelle	460	227	
Plongeon arctique	1	10	
Plongeon catmarin	1	1	
Pluvier argenté	285	99	
Pluvier doré	12	8	
Pouillot à grands sourcils	1	1	
Pouillot fitis	17	15	
Pouillot véloce	385	200	
Râle d'eau	256	129	
Rémiz penduline	64	25	LRF : EN
Roitelet à triple bandeau	81	33	
Roitelet huppé	112	33	
Rollier d'Europe	3	2	DIROIS
Rossignol philomèle	51	42	
Rougegorge familier	375	219	
Rougequeue à front blanc	2	2	
Rougequeue noir	120	83	
Rousserolle effarvatte	67	20	
Rousserolle turdoïde	1	1	LRF : VU
Sarcelle d'été	90	15	LRF : VU
Sarcelle d'hiver	3868	256	LRF : VU
Serin cini	98	53	
Spatule blanche	7	3	DIROIS
Sterne caspienne	31	31	DIROIS
Sterne caugek	679	154	DIROIS
Sterne hansel	42	27	DIROIS
Sterne naine	1510	190	DIROIS
Sterne pierregarin	1390	164	DIROIS
Tadorne de Belon	18504	1711	
Tarier des prés	46	25	
Tarier pâtre	322	178	
Tarin des aulnes	47	17	
Tournepierre à collier	136	54	
Tourterelle des bois	6	6	
Tourterelle turque	363	144	
Traquet motteux	121	79	
Traquet oreillard	2	2	
Troglodyte mignon	103	86	
Vanneau huppé	3315	119	
Verdier d'Europe	256	63	

DIROIS	Espèce inscrite à l'annexe I de la Directive oiseaux
LRF : CR	Liste rouge Française : danger critique d'extinction
LRF : EN	Liste rouge Française : en danger
LRF : VU	Liste rouge Française : vulnérable

Tableau 2 : liste des espèces observées en 2012

4. BILAN DE LA NIDIFICATION DES LARO-LIMICOLES

4.1. Bilan général

Les données ont été récoltées tout au long de la période de nidification qui s'est déroulée d'avril à août 2012, c'est-à-dire de l'installation des premiers nicheurs jusqu'à l'envol des derniers jeunes. Cette année le suivi de la reproduction a été effectué principalement par Aurélien Audevard, Elise Cougnenc et Typhaine Lyon (Tableau 4).

Aucun évènement climatique catastrophique et majeur n'a eu lieu durant cette année. La reproduction s'est déroulée sous les meilleurs hospices pour la plupart des espèces. Elle a d'ailleurs été très bonne pour la Mouette rieuse, les Sternes pierregarin et naines, l'Avocette élégante et le Tadorne de Belon. Le Goéland railleur a quant à lui niché en moins grand nombre que par le passé mais l'espèce reste assez imprévisible dans ses installations. Un noyau de reproducteurs semble tout de même fidèle aux salins des Pesquiers certains y nichant depuis 2009. Un seul épisode pluvieux a été enregistré durant le printemps (20/05/2012) mais n'a engendré que quelques dégâts sur les nids d'Avocette les plus bas du marais Redon. En effet, ces montées des eaux sont modulables sur les salins mais restent incontrôlables sur ce site, le plus prisé par les Avocettes élégantes, les Echasses blanches et les Mouettes rieuses. Si pour ces dernières, les nids sont installés en haut des îlots dans la végétation et restent hors d'atteinte, les nids d'Avocette et d'Echasse sont installés bien souvent sur les bordures des îlots. Contrairement aux années précédentes, le problème majeur a été le développement d'algues dans le canal de ceinture du salin des Pesquiers et sur certains canaux des Vieux salins perturbant profondément l'alimentation en eau de certains bassins. Le marais Redon a été partiellement touché avec un assec sur les parties les moins profondes durant une partie de l'été. Deux îlots proches des digues ont donc été accessibles et visités par le Renard roux régulièrement. L'année 2012 a été marquée par la mise en eau des partènements extérieurs Est des Pesquiers et la première mise en service des îlots de reproduction

crées en 2011. Ils ont parfaitement été acceptés par les Avocettes mais ont provoqué une prédation accrue sur les couples s'installant en périphérie notamment sur les digues et les bordures des bassins, accessibles une nouvelle fois au Renard roux. Une petite colonie de Sterne naine (13 couples) en a d'ailleurs payé les frais et s'est finalement rabattue sur les îlots des partènements de la Capte. Enfin, signalons une année noire pour l'Echasse blanche. Malgré une quantité de couples installés en augmentation, des dérangements ont provoqué l'abandon de la colonie des partènements de la Capte sur les Pesquiers, tandis que sur les Vieux salins 40 nids ont été noyés sur la Remise suite à des problèmes récurrents d'alimentation en eau.

Espèce	Nbre de couples	Nbre de jeunes (éclo-sion)	Nbre de jeunes (envol)	Taux de jeunes (éclo-sion)	Taux de jeunes à l'envol
Avocette élégante	131	91	84	0.69	0.92
Echasse blanche	85	N.D	36	N.D	N.D
Gravelot à collier interrompu	13	13	N.D	1	N.D
Mouette rieuse	31	51	39	1.6	0.76
Goéland railleur	49	76	73	1.55	0.96
Sterne naine	62	80	56	1,30	0,70
Sterne pierregarin	54	75	52	1,38	0,69
Tadorne de Belon	30	218	198	7,26	0,91

Tab. 4 : Résultats obtenus au cours du suivi de la saison de reproduction des laro-limicoles en 2012 aux Salins d'Hyères. La mention N.D (non déterminé) correspond à l'impossibilité d'acquisition de données pertinentes.

Le bilan général de la saison de reproduction de l'année 2012 est donc excellent pour la productivité en poussins

4.2. Bilan par espèce

Les résultats présentés ci-après pour chaque espèce correspondent aux données exploitables à partir de 2004 sur le nombre de couples ainsi que sur le nombre de jeunes produits par couple. Ces résultats nous permettent d'observer quelques tendances sur l'évolution des effectifs nicheurs.

Le suivi à long terme des effectifs reproducteurs est destiné à mettre en évidence leurs tendances et leurs évolutions. Il est donc important de considérer les échelles spatiales et temporelles dans le suivi à long terme des laro-limicoles (Sadoul *et al.,* 1996). Les Salins d'Hyères sont parmi les salins méditerranéens qui peuvent le mieux appréhender les enjeux autour des populations de laro-limicoles nicheurs. En effet, la gestion concertée mise en place en 2001 est aujourd'hui tout particulièrement tournée vers la conservation des oiseaux et de leurs habitats.

Une analyse spécifique de la dynamique des laro-limicoles nicheurs des Salins d'Hyères et de Méditerranée est apportée dans ce rapport. Cette analyse s'intéresse à la dynamique de chaque espèce suivie ; toutes les espèces ont une présence ancienne aux Salins d'Hyères (sauf la Sterne pierregarin et le Goéland railleur).

Pour faciliter la lecture et éviter les redondances les espèces patrimoniales seront traitées sous forme de fiche espèce. Ces petites monographies permettront de cerner rapidement les enjeux et les menaces liés à l'espèce sur le site. Pour cela, un canevas commun, contenant les informations suivantes réparties en paragraphes, fut élaboré :

- Son statut de protection

- Son écologie générale

- Son statut de conservation

- Sa démographie.

L’Avocette élégante *Recurvirostra avosetta*



Avocette élégante (A.Audevard)

Statuts réglementaires et de protection :

L’Avocette élégante est une espèce protégée en France au titre de la loi du 10 juillet 1976 sur la protection de la nature et de ses arrêtés d’application. Elle bénéficie d’une entière protection légale de la directive de la Commission européenne sur les oiseaux (1979) et de la Convention de Berne sur la nature en Europe (1979) selon laquelle il est interdit de perturber les oiseaux et leurs nids.

Cette espèce est classée en annexe I de la Directive Oiseaux, en Annexe II de la Convention de Berne et en Annexe II de la Convention de Bonn.

Ecologie générale et particularités régionales :

L’Avocette élégante est une espèce tourano-méditerranéenne. Sa zone de nidification s’étend du Nord au Sud, de la Suède à la Méditerranée et jusqu’en Russie méridionale vers l’Est. Les estuaires, baies abritées, lagunes côtières et marais salants des côtes occidentales de l’Europe (Portugal, France) et de l’Afrique sont les principaux sites d’hivernage. Sur le littoral, l’Avocette niche de façon localisée le plus souvent dans les marais en utilisant digues et îlots. La ponte s’échelonne de mars à fin juin, les 4 à 5 œufs sont déposés dans une cavité sommaire creusée à même le sol ou dans la végétation rase. Les jeunes, nidifuges, s’alimentent dans le marais environnant ; la profondeur de l’eau doit donc être comprise entre 5 et 15 cm pour permettre leur alimentation et celle des adultes.

Statut de conservation de l’espèce :

En Europe, l’Avocette est localisée en hiver (catégorie SPEC 3). La France abrite en hiver plus de 10% de la population ouest-européenne et ouest-méditerranéenne (2 000 individus). En France toujours, le nombre de couples nicheurs est de 2 500 dont 90% sont regroupés dans 10 sites majeurs. La Région PACA accueille entre 700 et 900 couples (Figure 6). La tendance mondiale de l’espèce est à la baisse.

Les menaces pesant sur l’espèce sont multiples : regroupement de la majorité des individus sur un nombre réduit de sites, abandon croissant des marais salants (Camargue, salins de l’étang de Berre), mais aussi mauvaise gestion hydraulique et destruction des marais côtiers.

L’urbanisation littorale, la démoustication et la chasse amènent de nombreux dérangements et la destruction des biotopes favorables à l’espèce. Enfin, l’augmentation de certaines populations de Laridés peut entraîner la dislocation des colonies (Lascève, 2006a).

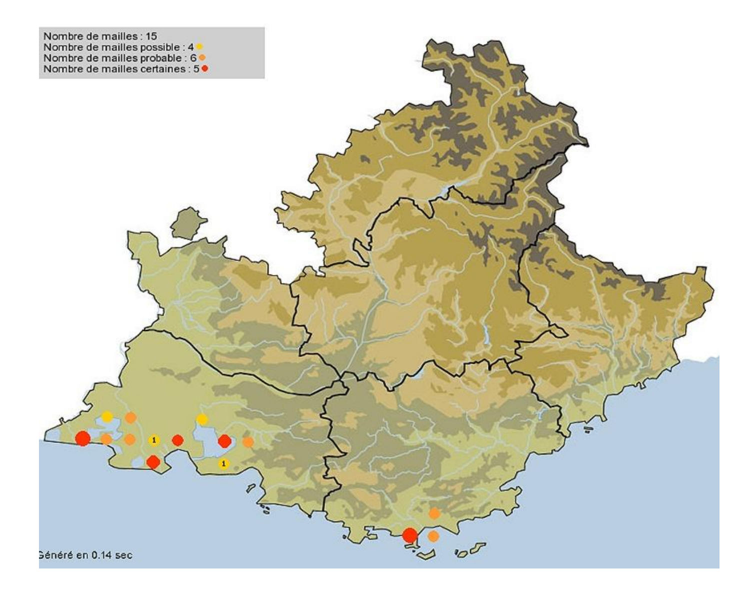


Fig.6 : Répartition régionale des couples nicheurs d’Avocette élégante en 2012

Tendances d’évolution des effectifs :

Cette année, ce sont 131 couples qui ont tenté et se sont reproduits sur les salins d’Hyères. Les effectifs reproducteurs sont donc en baisse par rapport à 2010 et 2011 (Figure 7). Cependant, le nombre de jeunes éclos et à l’envol sont en nette hausse par rapport aux années précédentes et s’inscrivent dans la lignée de l’année 2010. Comme l’an passé,

l'impossibilité de gestion des niveaux d'eau du marais Redon en prise directe avec la mer est un sérieux problème. En effet, lors des plus fortes marées et par vent d'Est le marais se remplit très vite et peut entrainer, la destruction des couvées les plus basses. A l'inverse, si les coefficients de marée restent trop bas et la chaleur trop grande, une prolifération d'algues se produit empêchant toute arrivée d'eau et le marais s'assèche…ce fut le cas cette année où plusieurs îlots étaient accessibles depuis les berges et donc à la prédation du Renard (nombreuses empreintes notées)

Sur les partènements extérieurs Est, la quasi-totalité des îlots confectionnés en 2011 a été fréquentée (80 couples), ce qui est un succès mais a entrainé une installation de couples en périphérie de ces îlots notamment sur les digues et les bancs de sables, les exposant à une prédation inévitable.

Enfin, les partènements de la Capte ont permis à 24 couples d'Avocette élégante de mener à bien leur reproduction. Ces îlots particulièrement bien isolés et occupés cette année (sternes) ont produit de nombreux jeunes à l'envol. La croissance de ces poussins a été favorisée par un bassin périphérique laissé en vasière par l'équipe de gestion.



Poussins d'*Avocette élégante (A.Audevard)*

Sur le site des Vieux salins, aucune nidification n'a été entreprise. Les causes de cette désaffection, de cette zone pourtant très favorable, sont à chercher principalement dans le dérangement (sangliers ?), les niveaux d'eau ou les ressources trophiques.

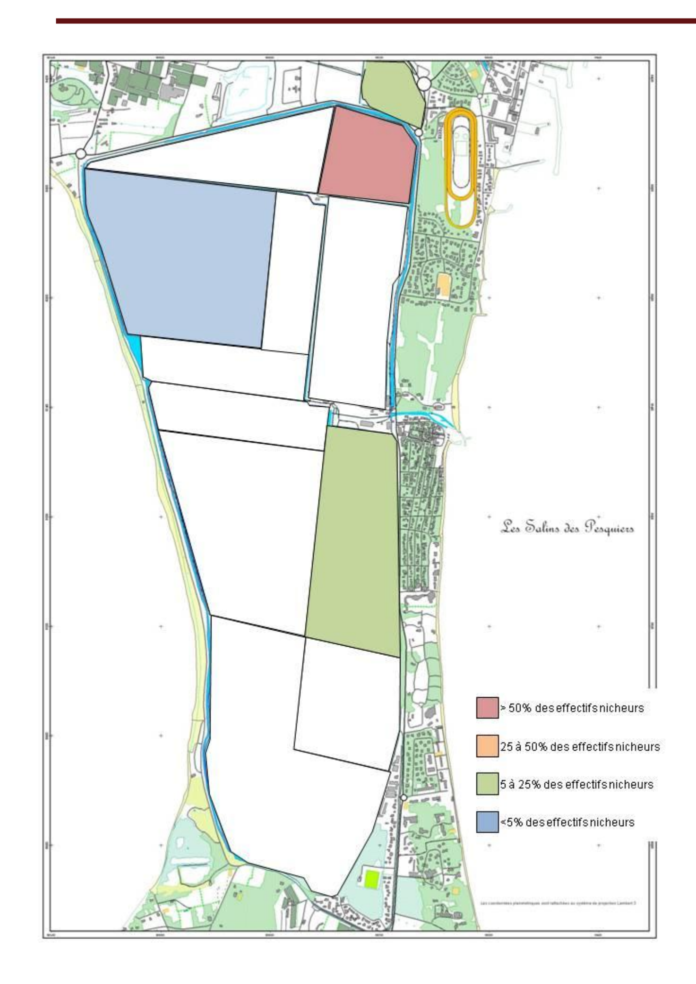


Fig.7 : Répartition des couples nicheurs d'Avocette élégante en 2012

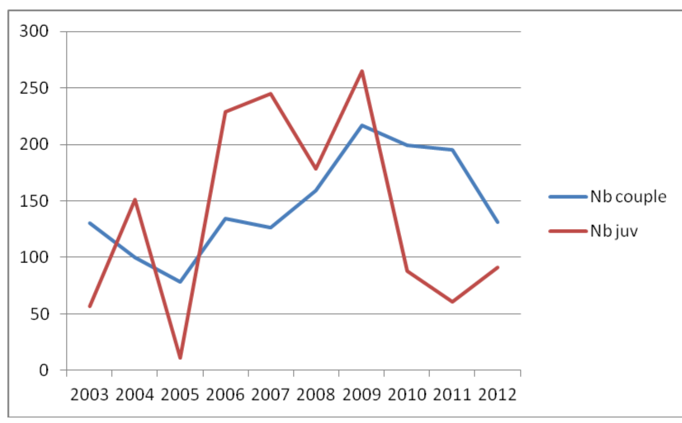


Fig. 8 : Evolution du nombre de couples et du nombre de jeunes produits pour l'Avocette élégante depuis 2003 aux Salins d'Hyères.

La nidification de l'espèce est ancienne sur les Salins d'Hyères avec des observations dès le 19ème siècle. La population oscillait autour de 50 à 60 couples dans les années 1960 et 1970 pour atteindre 100 couples au début des années 2000 (LPO PACA, 2008). Les données analysées depuis 2003 (Figure 8) traduisent une croissance de l'effectif reproducteur pour dépasser les 200 couples en 2009. Les aménagements réalisés par

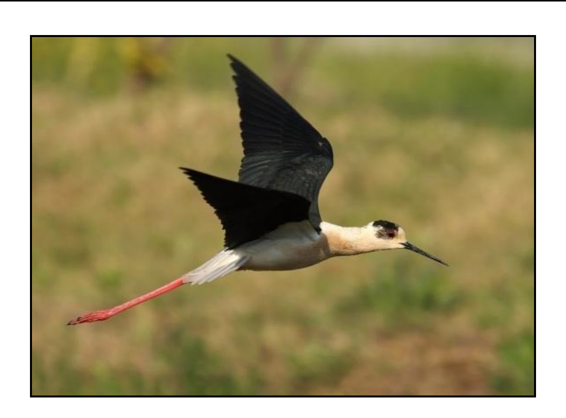
l'équipe de gestion en 2006 avec la création de quatre îlots recouverts de sable coquillier et de galets, ainsi que la maîtrise des niveaux d'eau, sont les principales raisons de la croissance des effectifs reproducteurs. Nicheuse localisée en France et en Europe, il est primordial de conserver ses habitats favorables, notamment les marais salants et salins de Méditerranée. Contrairement aux populations atlantiques, l'espèce est en augmentation récente sur la plupart des salins méditerranéens : salins de l'Hérault (Villeneuve et Castellas) (Rufray, comm. pers.) et de la Camargue (Salins de Giraud et Aigues-Mortes) (Nicolas Sadoul, comm. pers.), suite à la conservation des habitats et la gestion concertée des niveaux d'eau pour l'espèce.

Le caractère philopatrique de l'espèce a été démontré par lecture des bagues portées par les oiseaux bagués poussins sur les sites de nidification en Atlantique (Golfe du Morbihan, marais de Guérande et de Müllembourg), où une partie de ces oiseaux est revenue nicher sur le site qui les a vus naître (Gelinaud, comm. pers.). La philopatrie observée chez l'Avocette élégante est une hypothèse pouvant expliquer l'augmentation de ses effectifs sur le site. En effet, une proportion des nouveaux nicheurs peut être issue de cohortes d'oiseaux nés sur le site. Ceci signifie que ces nouveaux nicheurs nés sur le site constituent une part importante du taux de recrutement d'oiseaux qui viennent s'ajouter aux anciens nicheurs. La population nicheuse serait alors composée de ceux qui ont déjà niché aux salins, ainsi que d'individus nés l'année précédente, auxquels viendraient se rajouter des immigrants en provenance d'autres sites, issus d'une dispersion ou d'une expansion géographique. Il faut savoir que seul le baguage, et surtout la lecture des bagues peuvent apporter des éléments démographiques probants sur la dynamique de l'espèce, notamment :

- la proportion du recrutement en individus nicheurs issus de la philopatrie ou de l'immigration,
- l'origine de la population migratrice et hivernante,
- la dispersion des individus en période de reproduction.

La mise en place d'un tel programme est lourde et demande un important investissement en temps, ce qui sera entrepris dès le printemps 2013.

L'Echasse blanche *Himantopus himantopus*



Echasse blanche *(A.Audevard)*

Statuts réglementaires et de protection :

L'Echasse blanche est une espèce protégée en France au titre de la loi du 10 juillet 1976 sur la protection de la nature et de ses arrêtés d'application. Elle bénéficie d'une entière protection légale de la directive de la Commission européenne sur les oiseaux (1979) et de la Convention de Berne sur la nature en Europe (1979) selon laquelle il est interdit de perturber les oiseaux et leurs nids.

Cette espèce est classée en Annexe I de la Directive Oiseaux, en Annexe II de la Convention de Berne et en Annexe II de la Convention de Bonn.

Ecologie générale et particularités régionales :

Espèce cosmopolite, l'Echasse blanche se reproduit en Eurasie et en Afrique. En région PACA, elle s'installe dans les marais saumâtres et salés, et quelquefois dans les rizières (Figure 9). Les principaux quartiers d'hiver se situent en Afrique de l'Ouest tropicale, mais depuis les années 1970, l'hivernage est devenu occasionnel en Camargue. La ponte moyenne est de 4 œufs, déposés dès la mi-avril, dans un édifice conique baignant souvent dans l'eau et formé de matériaux recueillis à proximité. Il n'y a pas de seconde ponte, et la migration succède immédiatement à la nidification. L'oiseau collecte sa nourriture dans l'eau peu profonde ou sur le rivage dans les vasières et dans la végétation (sansouire, rizière). Son régime alimentaire se compose surtout d'insectes et de

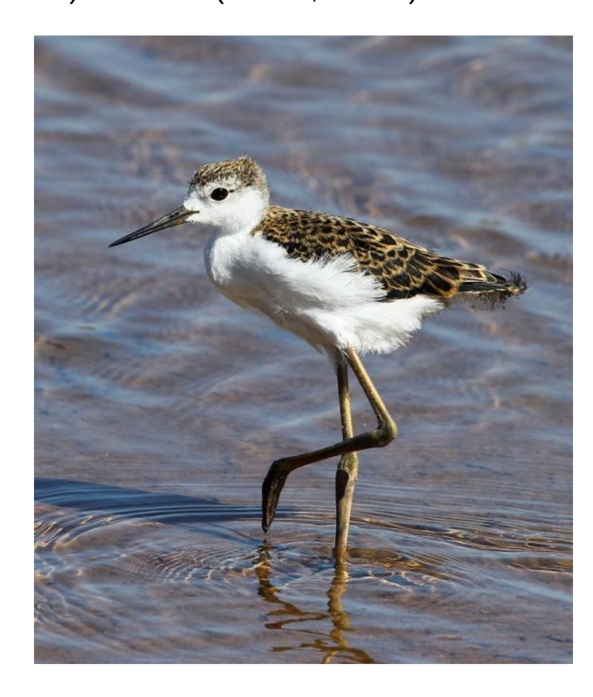
leurs larves, mais aussi de petits crustacés et de mollusques.

Statut de conservation de l'espèce :

Le statut européen de l'espèce n'est pas défavorable et la majorité de la population mondiale se trouve hors d'Europe (catégorie SPEC 5). La population française a été estimée à 1 850 couples en 1996, soit près de 10% de la population de Méditerranée occidentale. Si les colonies atlantiques ont remarquablement progressé, en revanche la population méditerranéenne connaît toujours de fortes variations inter-annuelles.

La première menace concerne les conditions d'hivernage de l'espèce (disparition des milieux, sécheresse). Ensuite, l'installation de l'espèce et son succès de reproduction dépendent d'une part de la maîtrise des niveaux d'eau et d'autre part du dérangement dont peuvent être victimes les colonies. Le développement des infrastructures touristiques et l'augmentation de l'urbanisation entraînent globalement la disparition des zones humides favorables à l'espèce.

En région PACA, l'Echasse blanche est une espèce vulnérable à répartition ponctuelle et aux effectifs très fluctuants liés aux conditions d'hivernage en Afrique. Les populations provençales se concentrent dans les départements des Bouches-du-Rhône (15% de la population nicheuse française en 1996) et du Var (Louvel, 2006a).



Jeune échasse blanche (A.Audevard)

Tendances d'évolution des effectifs :

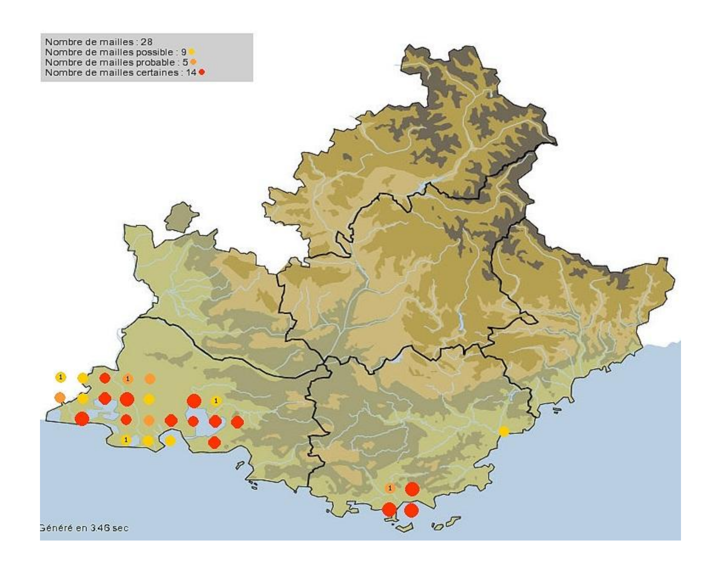


Fig.9 : Répartition régionale des couples nicheurs d'Echasse blanche en 2012

Cette année, un minimum de 85 couples a niché ou tenté de le faire sur les salins d'Hyères. Les effectifs reproducteurs sont donc de nouveau en légère augmentation par rapport à l'année dernière. Vu les milieux utilisés, quelques couples ont pu nous échapper dans les zones à salicornes assez hautes et éloignées des zones de prospections classiques. Hormis les années 2005 et 2007, la tendance générale depuis cinq années est à la progression du nombre de couples sur les salins d'Hyères (Figure 10). L'année 2012 reste la plus mauvaise saison de reproduction enregistrée (proportionnellement au nombre de couples) depuis le commencement des suivis.

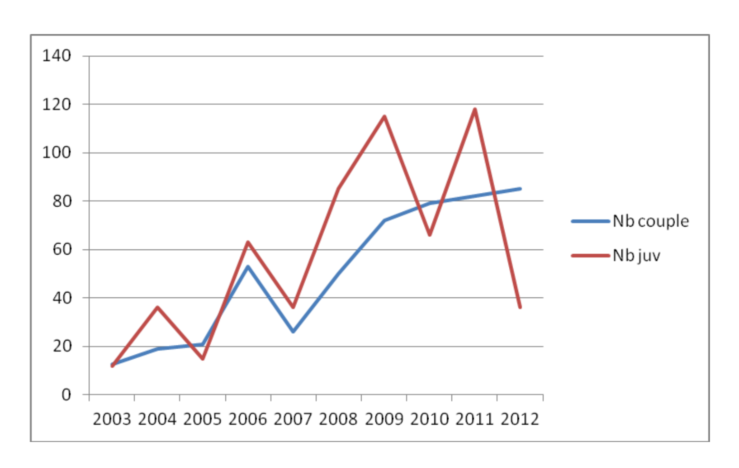


Fig. 10 : Evolution du nombre de couples et du nombre de jeunes produits pour l'Echasse blanche depuis 2003 aux Salins d'Hyères.

Les conditions météorologiques pourtant très favorables durant la saison de reproduction ont favorisé l'installation des couples mais des

dérangements d'origine inconnue (humaine probablement) ont chassé l'ensemble des couples des partènements de la Capte. Seuls quelques couples ont réussi à se reproduire sur le marais Redon et les partènements extérieurs Est, certains subissant probablement la même prédation que les avocettes élégantes sur ce dernier site. Sur les Vieux salins, une montée des eaux subite, suite à des problèmes d'alimentation en eau, a noyé la quarantaine de nids en cours d'incubation. Le nombre de jeunes à l'envol est donc par conséquent catastrophique cette année avec 36 jeunes à l'envol.



Fig.11 : Répartition des couples nicheurs d'Echasse blanche en 2012 sur les salins des Pesquiers

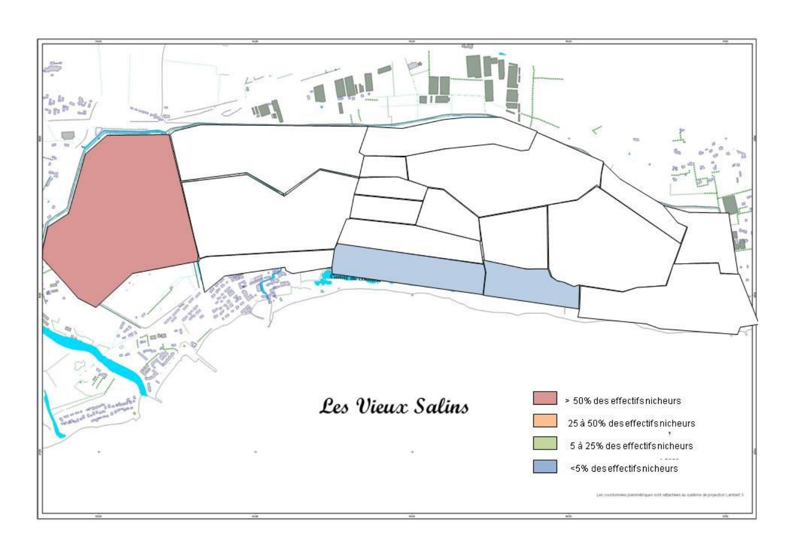


Fig.12 : Répartition des couples nicheurs d'Echasse blanche en 2011 sur les vieux salins

Les effectifs sont répartis sur les sites de la manière suivante : 24 couples sur les Pesquiers, 15 sur le Marais Redon et 46 couples sur les Vieux salins.

Comme l'an passé, deux oiseaux d'origine italienne bagués respectivement en 2007 et 2008 ont été observés sur les salins pendant quelques jours mais sans qu'ils ne soient cette fois-ci trouvés nicheurs.

L'Echasse blanche est nicheuse sur les Salins d'Hyères depuis le début du 20ème siècle (Jahandiez, 1914) pendant la phase d'exploitation du sel. A cette époque sa population oscillait autour d'une vingtaine de couples répartis probablement sur les secteurs favorables non exploités (Besson, 1968).



Echasse blanche (A.Audevard)

La standardisation des données depuis 2003 montre une augmentation du nombre de couples nicheurs sur les Salins d'Hyères au cours de la période analysée (Figure 10). Une meilleure

connaissance de l’espèce et une gestion adaptée des habitats optimaux pour sa nidification ont permis ces résultats spectaculaires. La mosaïque de pièces d'eau avec une végétation de type « salicorne » associée à une gestion hydraulique méticuleuse ont ainsi contribué à créer des zones de nidification autrefois absentes et d'avoir ainsi une meilleure disponibilité en ressource alimentaire.

Sur les différents salins méditerranéens français, il est difficile de préciser la tendance évolutive de l'espèce : sa population fluctue d'une cinquantaine à plusieurs centaines de couples en fonction de la maîtrise des niveaux d'eau principalement (Isenmann, 2004). A l'échelle nationale et européenne l'espèce est étroitement liée aux nombreux facteurs qui régissent son abondance et sa répartition : conditions météorologiques (assèchement, inondations), variations hydrauliques, modifications de l'habitat (etc.), en période de reproduction et d'hivernage. Divers paramètres ont été étudiés comme le déterminisme d'installation et les mouvements saisonniers de l'Echasse blanche (Dubois 1987, 1990, Delaporte & Dubois, 2000) ou la restauration des milieux saumâtres à salés (Delaporte, 1997) afin de proposer des moyens concrets pour susciter la nidification de l'espèce.

Le Gravelot à collier interrompu *CHARADRIUS ALEXANDRINUS*

Statuts réglementaires et de protection :



Gravelot à collier interrompu (A.Audevard)

Le Gravelot à collier interrompu est une espèce protégée en France au titre de la loi du 10 juillet 1976 sur la protection de la nature et de ses arrêtés d’application. Il bénéficie d’une entière protection légale de la directive de la Commission européenne sur les oiseaux (1979) et de la Convention de Berne sur la nature en Europe (1979) selon laquelle il est interdit de perturber les oiseaux et leurs nids.

Cette espèce est classée en Annexe I de la Directive Oiseaux, en Annexe II de la Convention de Berne et en Annexe II de la Convention de Bonn.

Ecologie générale et particularités régionales :

Le Gravelot à collier interrompu se rencontre, en période de reproduction, sur l’ensemble des côtes sableuses européennes, de la Suède à la péninsule ibérique. Les quartiers d’hiver de l’espèce s’étendent du bassin méditerranéen à l’Afrique de l’Ouest.

Les migrateurs rejoignent les oiseaux ayant hiverné sur place à partir du mois de mars. La ponte de 3 œufs en moyenne est déposée à même le sol sur un substrat composé indifféremment de sable, de gravier ou de coquillages, du moment que celui-ci permette de dissimuler les œufs et soit à découvert. Les marais salants, les basses dunes, les sansouires, les parkings ou les terrains vagues sont les principales zones de nidification. L’espèce consomme essentiellement des invertébrés capturés à vue sur le sol.

Statut de conservation de l’espèce :

A l’échelle européenne, le Gravelot à collier interrompu est en déclin (catégorie SPEC 3), notamment dans les pays nordiques, d’Europe centrale et au Portugal. Il a été récemment classé en Annexe I de la Directive Oiseaux. Par ailleurs, les populations des pays méditerranéens semblent stables. En France, l’effectif de 1 500 couples apparaît constant depuis ces 20 dernières années (Figure 13). En hiver, l’effectif français est évalué à 500 individus.

Les principales menaces pesant sur l’espèce sont dues au dérangement (développement des activités de loisir en milieu côtier), à la prédation et la destruction des sites de nidification. Les changements de la nature du milieu, telles que la végétalisation ou l’installation d’infrastructures

humaines remettent en cause la pérennité de l'espèce (Lascève & Flitti, 2006).

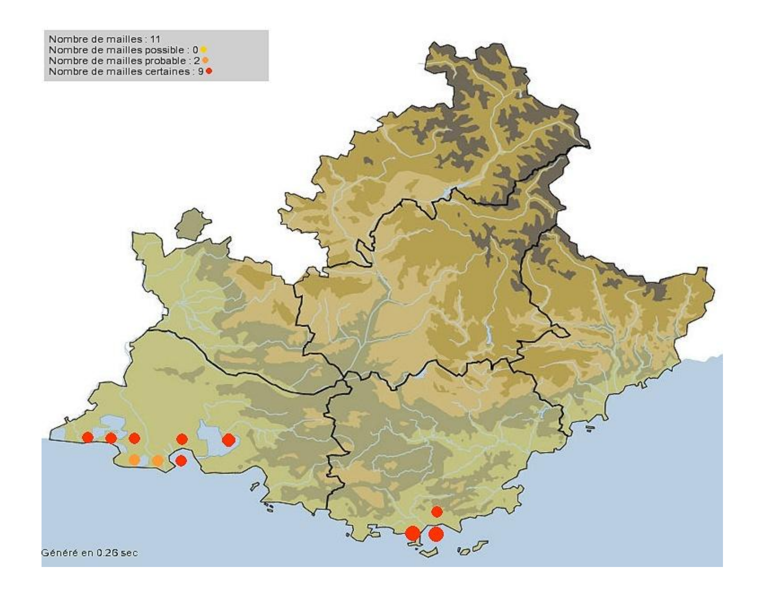


Fig.13 : Répartition régionale des couples nicheurs de Gravelot à collier interrompu en 2012

Tendances d'évolution des effectifs :

Cette année, ce sont 13 couples qui ont tenté de se reproduire sur les salins d'Hyères. Les effectifs reproducteurs sont donc stables depuis maintenant trois ans mais restent bien en deçà de l'année 2008 où 39 couples ont niché sur les salins (figure 14). En 2012, ce sont donc 13 couples qui ont tenté de mener à bien leurs couvées avec 13 jeunes observés (Figures 15 et 16).

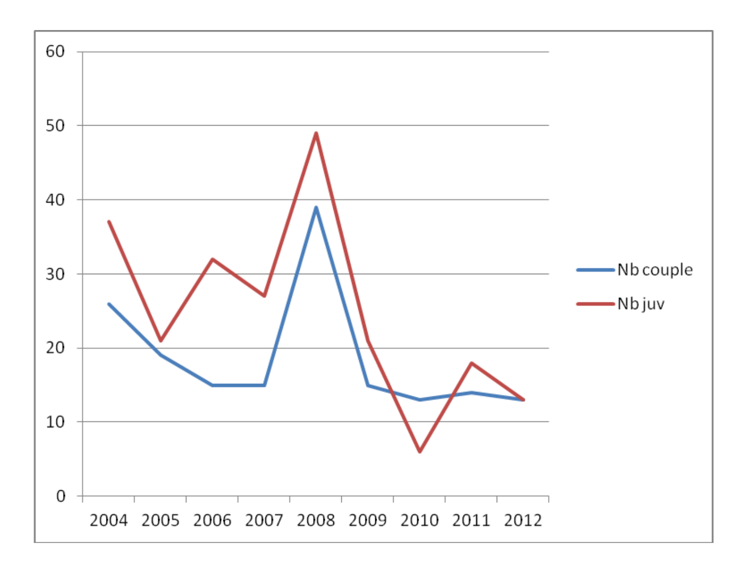


Fig. 14 : Evolution du nombre de couples et du nombre de jeunes produits pour le Gravelot à collier interrompu depuis 2004 aux Salins d'Hyères.



Femelle de Gravelot à collier interrompu protégeant son poussin du froid

Même si le Gravelot à collier interrompu est une espèce extrêmement mimétique et discrète (ce qui rend sa détection souvent délicate), les suivis établis depuis 2003 montre bien une baisse des effectifs depuis 2008 et une stabilisation depuis 2009 (Figure 14)

Les facteurs qui expliquent la diminution des effectifs et la faible quantité de jeunes à l'éclosion sont à rechercher principalement dans la prédation cette année. Même si quelques couples ont été dérangés durant leurs couvaisons lors de la création des digues de l'étang Sud, ceux-ci ont finalement eu leurs nids prédatés. L'espèce affectionne particulièrement les pistes en schiste ou en sable (piste reliant le Nouvel étang aux Vieux bassins), elles constituent des zones de prédilection pour la ponte sur les Salins des Pesquiers. Des balisages discrets et systématiques ont été réalisés en collaboration avec l'équipe de gestion et aucun nid n'a été détruit par les engins de travaux. Malgré tous ces efforts, des prédations à répétition, parfois 24h après la ponte du premier œuf (!) ont été constatées. Le Renard roux est le prédateur principal puisque les quelques nids installés sur les îlots des partènements de la Capte n'ont eux jamais été touchés…contrairement à ceux installés sur la digue à quelques mètres ! Quelques cas isolés de prédation par la Pie bavarde et la Corneille noire sont à signaler (présence d'une zone de cassage d'œufs dans les partènements de Giens). Enfin, un seul cas de reproduction certaine est à signaler sur les Vieux salins.

Les effectifs hivernants sont, cette année, en baisse mais sont restés stables durant tout l'hiver sur les salins des Pesquiers, site qui accueille presque un

cinquième de la population hivernante française. (50 à 60 oiseaux en moyenne, jusqu'à 80 le 21/11).



Fig.15 : Répartition des couples nicheurs de Gravelot à collier interrompu en 2012 sur les salins des Pesquiers

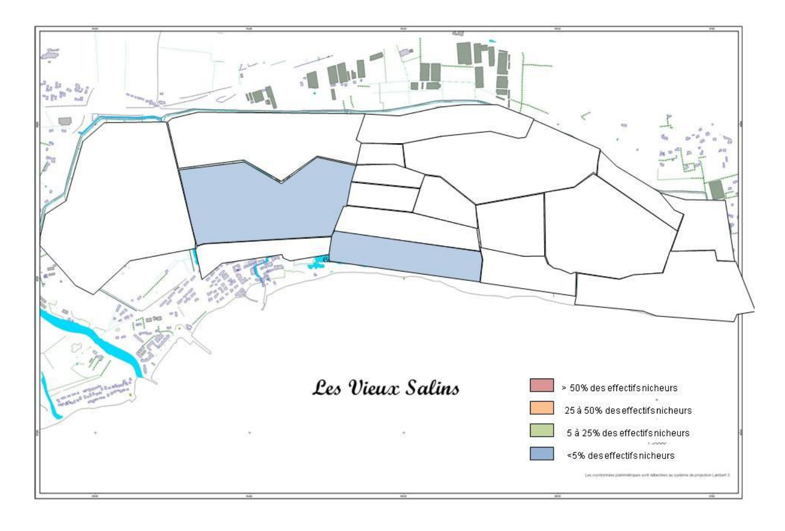


Fig.16 : Répartition des couples nicheurs de Gravelot à collier interrompu en 2012 sur les Vieux Salins

L'espèce est recensée sur le site dès le 19ème siècle avec des effectifs de plus de 50 couples sur les Salins d'Hyères jusque dans les années 1960 (Besson, 1968), puis en baisse jusqu'au début des années 2000 (LPO PACA, 2008). Les principales causes de déclin recensées sont liées aux dérangements anthropiques, à la prédation ainsi qu'à la destruction des sites de nidification (Jönsson, 1991). Le taux d'échec de la reproduction est souvent élevé : par exemple 39% des pontes ne sont pas arrivées à l'éclosion entre 1971 et 1985 dans les Salins de Giraud en Camargue (Lang & Typlot, 1985). Des recensements assez précis de la population nicheuse française du Gravelot à collier interrompu ont été effectués avec « une fourchette » établie entre 1252 et 1451 couples en 1995-1996 (Deceuninck & Maheo, 1998). Il existe des variations inter-régionales importantes des effectifs où certains habitats sont plus difficilement prospectables en saison estivale (plages sableuses, parkings de bord de mer, campings, etc.) mais aussi lorsque la superficie du territoire est importante et nécessite des moyens humains plus conséquents. De ce fait, la population camarguaise (Salins de Giraud notamment) est estimée entre 300 et 500 couples en 2001 (Isenmann, 2004). Sur les Salins d'Hyères une nette augmentation du nombre de couples avait été observée en 2008 par rapport à 2006 et 2007, mais ne s'est pas concrétisée dans le temps.

La Mouette rieuse *CHROICOCEPHALUS RIDIBUNDUS*

Statuts réglementaires et de protection :



Mouette rieuse (A.Audevard)

La Mouette rieuse est une espèce protégée en France au titre de la loi du 10 juillet 1976 sur la protection de la nature et de ses arrêtés d'application.

Cette espèce est classée en Annexe II de la Directive Oiseaux (Espèce pouvant être chassée) et en Annexe III de la Convention de Berne (Espèce de faune protégée dont l'exploitation est réglementée).

Ecologie générale et particularités régionales :

La Mouette rieuse est un Laridé d'origine fluvio-lacustre que l'on retrouve aussi sur les zones humides côtières. Cette espèce coloniale niche sur les îles et îlots des rivières, étangs et marais d'eau douce, lagunes et salins. Elle préfère les zones végétalisées des îlots où elle construit un nid élaboré qui peut être surélevé lors la montée des eaux. Plus précoce que la plupart des autres espèces de laro-limicoles, elle dépose ses premières pontes en avril. Elle exploite pour son alimentation la plupart des zones humides (de préférence douces à saumâtres), les prairies, les cultures telles que les rizières, et les décharges publiques en hiver. Migratrice partielle, les larges effectifs présents en hiver rassemblent des oiseaux venant du Nord de l'Europe.

Statut de conservation de l'espèce :

Avec un effectif reproducteur en France d'environ 35 000-40 000 couples en 1999 (Dubois *et al.*, 2008) et une relative stabilité, la Mouette rieuse est considérée comme une espèce dont le statut de conservation est favorable. Cette tendance nationale ne doit pas cependant masquer les spécificités régionales. Si elle a colonisé de nouveaux départements en région PACA ces vingt dernières années, les effectifs présents sont très loin de compenser l'importante chute enregistrée en Camargue au cours de la même période (Figure 17). Ce phénomène est d'autant plus inquiétant que la Mouette rieuse joue un rôle important pour l'attraction des colonies de laro-limicoles qu'elle contribue à favoriser par sa forte défense en groupe contre les prédateurs aériens.

En Camargue, des études récentes ont permis de montrer que cette espèce pourrait être limitée, en plus du manque de sites de nidification, par des conditions alimentaires restreintes qui pourraient expliquer une part des mauvais succès de la reproduction observés (Sadoul, 2006).

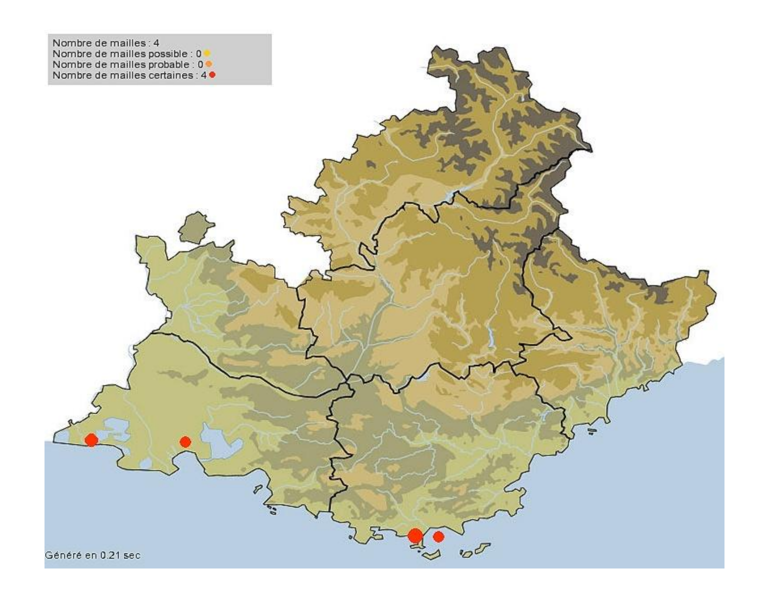


Fig.17 : Répartition régionale des couples nicheurs de Mouette rieuse en 2012

Tendances d'évolution des effectifs :

Cette année, ce sont 31 couples qui ont niché sur le Marais Redon en périphérie immédiate des salins d'Hyères. Les effectifs reproducteurs sont donc en augmentation par rapport à l'an passé, et nous pouvons constater une nette progression depuis 2005 (multiplié par 30 en 7 ans - Figure 18). L'année 2012 s'est révélée être une année remarquable avec 51 jeunes observés pour au moins 39 jeunes à l'envol sur le Marais de Redon.

Comme en 2010 et 2011, les salins d'Hyères ont accueilli de belles quantités de migrateurs au passage post-nuptial avec notamment cinq mouettes hongroises (dont une déjà contrôlée en 2010 et 2011) et une slovaque.

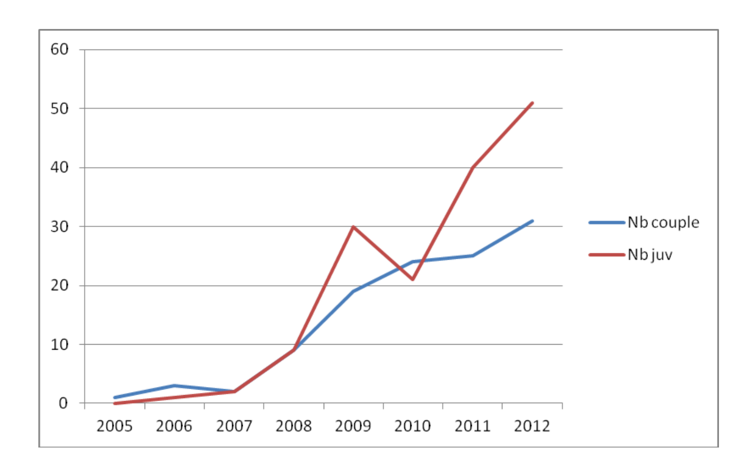


Fig. 18 : Evolution du nombre de couples et du nombre de jeunes produits pour la Mouette rieuse depuis 2005 aux Salins d'Hyères.

La Mouette rieuse niche de manière désormais régulière sur les Salins d'Hyères. La première preuve avérée de nidification date de 1985 avec deux couples nicheurs (Orsini, 1994). À l'heure actuelle, les effectifs nicheurs restent faibles en comparaison de la Camargue (20 à 25 couples certaines années, LPO PACA, 2002), mais restent remarquables pour le département du Var (la seule colonie du département). L'année 2012 est donc une nouvelle fois une année remarquable tant par le nombre de couples installés que par le nombre de jeunes produits. Seul le marais Redon est attractif pour l'espèce avec ses îlots végétalisés et de grandes tailles, mais les niveaux d'eau sont difficiles à gérer et soumis à d'importantes variations. Cependant, l'espèce niche relativement haut par rapport aux autres laro-limicoles, ce qui lui permet généralement d'avoir des résultats de reproduction supérieurs. La Mouette rieuse étant connue pour avoir des effectifs nicheurs pouvant fluctuer au cours du temps, il est difficile de prévoir l'évolution de la population sur un site à long terme. Par exemple, en Camargue, la population a fortement décru : 3000 couples nichaient en 1996 et seulement 1000 en 2001 (Isenmann, 2004).

Sur les Salins d'Hyères, aucune tendance significative ne peut être pressentie sur l'évolution de la population même si l'on constate une augmentation des couples nicheurs depuis 7 ans. Il est probable que la reproduction restera irrégulière et ponctuelle avec des effectifs relativement faibles sur le site, sauf si des îlots végétalisés sont aménagés pour accroître la capacité d'accueil de l'espèce (Perennou *et al.,* 1996). En effet, il semble que celle-ci ait atteint sa limite sur le marais Redon.



Jeune de Mouette rieuse - Marais Redon 2012 (A.Audevard)

Le Goéland railleur *CHROICOCEPHALUS GENEI*



Goélands railleurs (A.Audevard)

Statuts réglementaires et de protection :

Le Goéland railleur est une espèce protégée en France au titre de la loi du 10 juillet 1976 sur la protection de la nature et de ses arrêtés d'application. Elle bénéficie d'une entière protection légale de la directive de la Commission européenne sur les oiseaux (1979) et de la Convention de Berne sur la nature en Europe (1979) selon laquelle il est interdit de perturber les oiseaux et leurs nids.

Cette espèce est classée en Annexe I de la Directive Oiseaux, en Annexe II de la Convention de Berne et en Annexe II de la Convention de Bonn.

Ecologie générale et particularités régionales :

Espèce migratrice, le Goéland railleur est inféodé aux milieux lagunaires et salins. Son régime alimentaire est composé d'invertébrés aquatiques et de poissons de petite taille qu'il pêche dans les eaux saumâtres à salées. Il niche sporadiquement autour de la Méditerranée, au Sénégal, sur les côtes de la mer noire, de la Caspienne et en Asie occidentale. Il hiverne en Méditerranée centrale et orientale. Cependant, depuis une dizaine d'années, on observe quelques cas d'hivernage en Camargue. Les colonies s'installent sur les milieux sableux, les bourrelets de débris coquilliers ou les zones à végétation rase des îlots. Le nid, composé de brindilles et de plumes, peut accueillir jusqu'à trois œufs. La ponte a généralement lieu au début du mois de mai.

Statut de conservation de l'espèce :

Cette espèce est classée « en danger » sur la liste rouge des espèces nicheuses de France métropolitaine (UICN *et al.*, 2011). En PACA, la nidification du Goéland railleur est connue depuis le 19ème siècle, mais ce n'est que depuis 1973 qu'il est devenu reproducteur régulier. Les effectifs demeurent cependant très variables, les colonies faisant preuve d'une importante dynamique interannuelle. Jusqu'à présent, les colonies s'étaient concentrées sur la Camargue, les Salins de Giraud demeurant le site historique de nidification. L'espèce s'est également reproduite à plusieurs reprises sur les étangs inférieurs du Vaccarès et l'Etang des Laumes près des Saintes-Maries-de-la-Mer et de façon plus ponctuelle entre le Petit Rhône et le Salin d'Aigues-Mortes ainsi que sur les salins de Fos et de Berre (Figure 19).

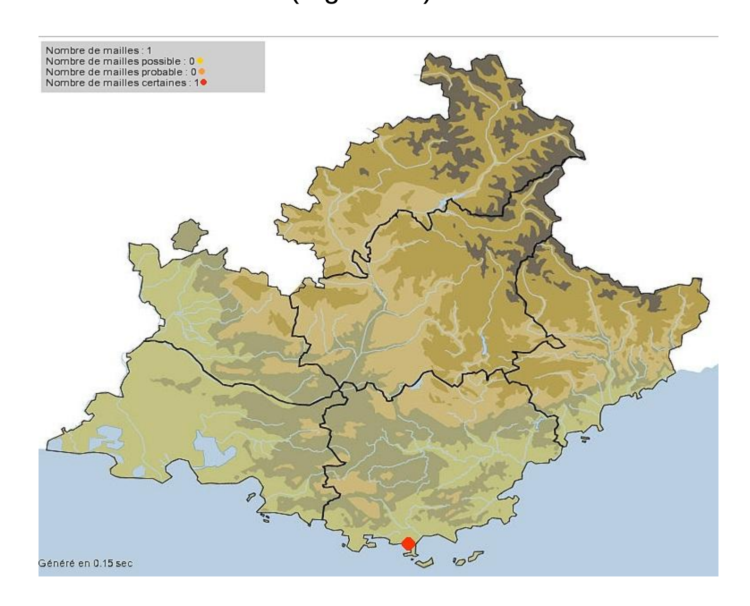


Fig.19 : Répartition régionale des couples nicheurs de Goéland railleur en 2012

Tendances d'évolution des effectifs :

Cette année, les Salins d'Hyères ont accueilli une petite colonie de 49 couples. La colonie s'est une nouvelle fois déplacée, pour revenir sur l'îlot Mézée. Les cuvettes ont été installées tardivement durant le week-end du 26 et 27/05, sur la partie Sud-est de l'îlot, là où la végétation était présente. Ce sont donc pas moins de 76 jeunes qui auront vu le jour pour 73 ayant pris leur envol de la colonie début août. Le succès reproducteur est proportionnellement équivalent à l'année passée et sans qu'aucune prédation ne soit constatée.

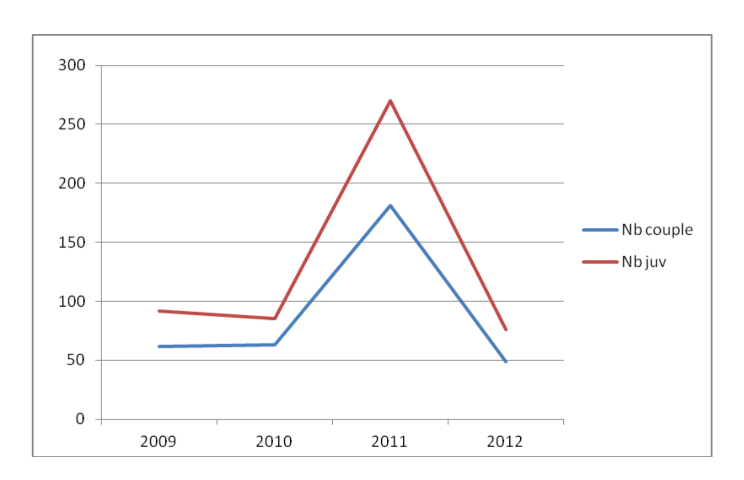


Fig. 20 : Evolution du nombre de couples et du nombre de jeunes produits pour le Goéland railleur depuis 2009 aux Salins d'Hyères.



Poussins et adultes de Goélands railleurs (A.Audevard)

Jusqu'en 2009, il n'y avait eu dans le Var aucune preuve de nidification certaine de cette espèce malgré l'observation d'individus en période de reproduction (Meriotte & Soldi, 2010). L'installation de la colonie de Goélands railleurs sur l'îlot aux Flamants en 2009 marquait une première non seulement pour le site mais aussi pour le département du Var. La grande stochasticité des colonies s'est vérifiée cette année, même si un noyau d'adultes semble très fidèle aux Salins des Pesquiers (oiseaux bagués et contrôlés depuis 2009). L'année 2012, a de plus été une année particulière pour l'espèce puisque plus de 500 couples se sont reproduits dans l'Hérault et seulement une cinquantaine en Camargue (Blanchon, comm. pers.). D'après nos propres observations, l'installation d'une colonie semble conditionnée par des ressources trophiques importantes et par la proximité d'îlots de nidification bien isolés de toutes prédations. En 2012, L'étang Nord a de nouveau joué un rôle majeur en juillet et août en tant que réservoir de nourriture pour l'ensemble des laridés et de leurs poussins (Sternes, Mouette rieuse et Goéland railleur) et l'îlot Mézée une place isolée de tout danger. Les échanges d'eau réalisés à cette période de l'année

déclenchent des mouvements de nourriture et donc d'oiseaux (photos ci-dessous).

Il serait donc très intéressant de renouveler ces apports d'eau lors de l'arrivée des oiseaux afin de les fixer, puis lors de la phase d'élevage des jeunes.



Frénésie alimentaire
(Goéland railleurs, Mouette rieuse et Héron cendré)

Dans le cadre du suivi de l'espèce au niveau méditerranéen par « Les amis du Marais du Vigueirat » et de la Tour du Valat, une session de baguage des poussins a été organisée le 24 juillet en collaboration avec les équipes de TPM et de la LPO PACA. Ce sont 71 poussins, sur les 76 de la colonie, qui ont pu être bagués lors de cette session. La manipulation des oiseaux s'est faite dans un laps de temps minimum pour éviter le dérangement des Goélands railleurs mais aussi des autres espèces nichant à proximité. Une fois toutes les manipulations terminées, les oiseaux, rassemblés en crèche, ont été relâchés et vite rejoints par les adultes. A la suite de cette opération, un suivi des bagues a donc été mis en place permettant ainsi 444 contrôles sur les deux sites.



Opération de baguage des poussins de Goélands railleurs - Juillet 2012 (R. Alestra)

La Sterne naine *STERNULA ALBIFRONS*



Sterne naine adulte (A.Audevard)

Statuts réglementaires et de protection :

La Sterne naine est une espèce protégée en France au titre de la loi du 10 juillet 1976 sur la protection de la nature et de ses arrêtés d'application. Elle bénéficie d'une entière protection légale de la directive de la Commission européenne sur les oiseaux (1979) et de la Convention de Berne sur la nature en Europe (1979) selon laquelle il est interdit de perturber les oiseaux et leurs nids.

Cette espèce est classée en Annexe I de la Directive Oiseaux, en Annexe II de la Convention de Berne et en Annexe II de la Convention de Bonn.

Écologie générale et particularités régionales :

Hivernant sur la côte occidentale de l'Afrique, la Sterne naine niche sur l'ensemble de l'Europe. Les biotopes fréquentés par l'espèce sont assez différents. Des colonies peuvent aussi bien s'installer sur des îlots temporaires dans le lit principal des rivières que sur les zones littorales. Les salins semblent constituer un biotope artificiel apprécié. Sur le site de reproduction, le nid, réduit à une simple coupelle, sera creusé à même le substrat composé de galets ou de sable et dépourvu de végétation. La date de ponte est tardive (début juin), cela permet aux Sternes naines de réduire la concurrence avec les Laridés ou avec d'autres limicoles avec lesquels elles partagent parfois les sites de reproduction.

Statut de conservation de l'espèce :

Cette espèce est en déclin en Europe (catégorie SPEC 3), les effectifs européens sont estimés à 40 000 couples. Les pays regroupant le plus d'individus sont la Russie (7 000 couples) et l'Italie (5 000 couples). La vallée de la Loire et la côte méditerranéenne regroupent la quasi-totalité de la population française (1 000 à 1 200 couples), soit 10% de la population européenne (hors Russie et Turquie). La région méditerranéenne compte 700 couples (Lascève, 2006b) (Figure 21).

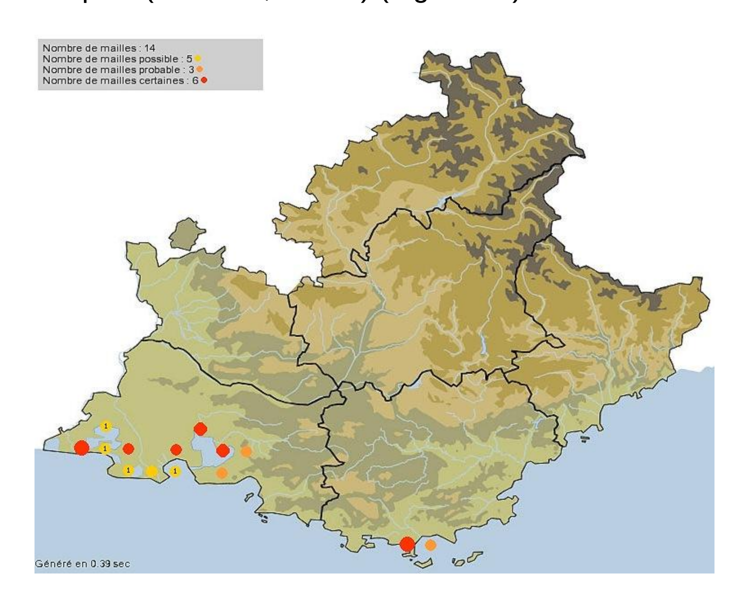


Fig.21 : Répartition régionale des couples nicheurs de Sterne naine en 2012



Jeune sterne naine à l'envol - Août 2012 (A.Audevard)

Tendances d'évolution des effectifs :

Cette année, ce sont 62 couples qui se sont reproduits sur les salins d'Hyères soit un de plus que l'année record de 2009 (Figure 22). Les couples ont niché sur les trois îlots artificiels des partènements de la Capte (Protée étant le site privilégié avec 39 nids). 15 couples ont également niché en début de saison sur un banc de sable argileux et sur des îlots des partènements extérieurs Est mais la reproduction n'a pas abouti (prédation). Ces couples ont fait par la suite une ponte de remplacement en s'installant sur les îlots des partènements Extérieurs et sur le marais Redon (un couple y a mené un oiseau à l'envol). La reproduction pour cette espèce est donc exceptionnelle en 2012.

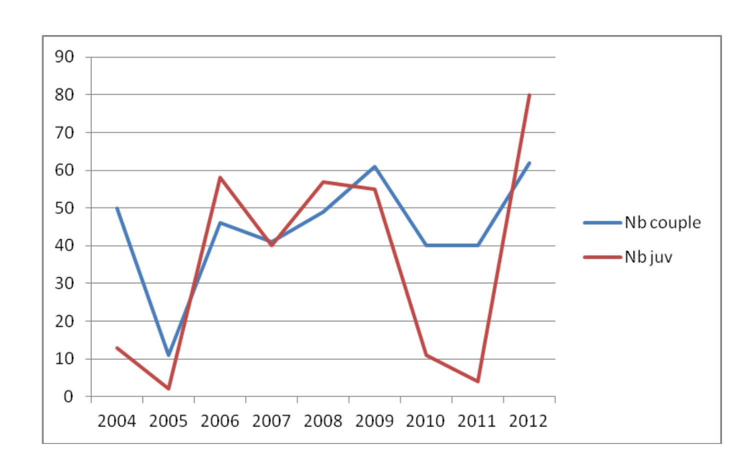


Fig. 22 : Evolution du nombre de couples et du nombre de jeunes produits pour la Sterne naine depuis 2004 aux Salins d'Hyères.

Chez la Sterne naine, le nombre de jeunes produits ne reflète pas systématiquement le nombre de couples nicheurs (pour les années 2004 et 2005 notamment). Le nombre de couples nicheurs évolue entre 45 et 50 couples depuis 2004. Seule l'année 2005 (avec 11 couples et 2 jeunes) constitue un échec important de la reproduction en raison d'un abandon des nids. A noter en 2004 et 2011, des échecs importants des jeunes avant l'éclosion. L'espèce ne présente pas d'augmentation significative sur la période considérée ; on observe davantage une stabilité relative des nicheurs.

L'espèce est anciennement nicheuse sur le site avec des installations réussies dès les années 1960 (Besson, 1968). La population est fluctuante mais semble se stabiliser autour de 45-50 couples depuis 2006 (Figure 22). La Sterne naine est étroitement dépendante des îlots et des digues pierreuses non submersibles. La création d'îlots aux Salins d'Hyères est bénéfique pour l'espèce, comme en témoigne par le passé le nombre de couples installés et le taux important de jeunes à l'envol.

Ces dernières années, les variations hydrauliques, la destruction de ses habitats ainsi que la prédation sont les principaux facteurs régissant l'abondance et la répartition de l'espèce. Elle peut ainsi déserter totalement un site de nidification à l'occasion d'une de ces perturbations comme ce fut le cas en 2011 sur les Salins des Pesquiers.

L'accroissement de la capacité d'accueil aux Salins d'Hyères pour cette espèce est possible en aménageant des radeaux flottants en périphérie des sites historiques de nidification et en créant de nouveaux îlots recouverts de galets et de coquillages, n'accueillant qu'une végétation clairsemée de type « salicorne » par exemple.

La Sterne pierregarin *Sterna hirundo*



Sterne pierregarin de première année (A.Audevard)

Statuts réglementaires et de protection :

La Sterne pierregarin est une espèce protégée en France au titre de la loi du 10 juillet 1976 sur la protection de la nature et de ses arrêtés d'application. Elle bénéficie d'une entière protection légale de la directive de la Commission européenne sur les oiseaux (1979) et de la Convention de Berne sur la nature en Europe (1979) selon laquelle il est interdit de perturber les oiseaux et leurs nids. Cette espèce est classée en annexe I de la Directive Oiseaux, en Annexe II de la Convention de Berne et en Annexe II de la Convention de Bonn.

Écologie générale et particularités régionales :

Espèce holarctique, la Sterne pierregarin installe ses colonies de reproduction à proximité immédiate de l'eau. Il peut s'agir d'îlots littoraux, de bordures de marais ou d'étangs, de pistes dans les marais salants, d'îlots de galets ou de sable dans le lit de cours d'eau importants ou dans des carrières en eau, de musoirs d'usines hydroélectriques et même de radeaux spécialement installés pour elle. Ce migrateur arrive chez nous à la mi-mars. Si les colonies importantes ne passent pas inaperçues, il n'en est pas de même des couples isolés. Le nid est le plus souvent une simple dépression plus ou moins creusée dans le sable ou dans les petits galets, mais il peut être réellement construit avec des branchettes ou des algues. La ponte, de 2 ou 3 œufs, est déposée parfois dès la fin avril, le plus souvent en mai et juin. L'habitat doit être riche en petits poissons qui constituent l'essentiel de son régime alimentaire et auxquels s'ajoutent parfois petites grenouilles et autres gros insectes aquatiques. Les Sternes pierregarins hivernent sur le littoral de l'Afrique occidentale, du Sénégal à l'Afrique du Sud. Exceptionnellement, quelques individus sont observés chez nous en hiver.

Statut de conservation de l'espèce :

Cette espèce n'a pas un statut défavorable en Europe (catégorie non-SPEC), la population y est estimée entre 210 000 et 340 000 couples. Elle est répandue et commune dans la plupart des pays nordiques, où elle est souvent en augmentation alors qu'elle diminue dans le Sud du continent où elle est soumise à une forte pression due au développement des activités touristiques. Disparue de certains pays comme les Pays-Bas et l'Allemagne, en forte diminution dans d'autres, ses effectifs dans notre pays, avec 4 880 couples en 1998, représentent moins de 2 % des effectifs nicheurs européens. La population provençale était de plus de 1000 couples en 1998, soit 25% des effectifs nationaux, mais elle peut atteindre 2 000 couples certaines années (Figure 23).

Les principales menaces qui pèsent sur cette espèce en Provence sont la concurrence avec le Goéland leucophée pour les sites de nidification, la modification du système hydraulique des grands cours d'eau (Rhône et Durance), l'urbanisation et les aménagements entre Martigues et Fos-sur-mer. Enfin, les dérangements dus aux activités touristiques peuvent entraîner la désertion de certains sites, comme sur la Durance (Olioso, 2006a).

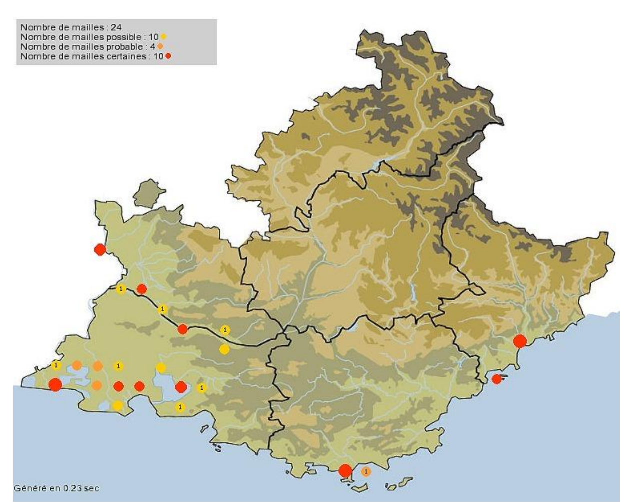


Fig.23 : Répartition régionale des couples nicheurs de Sterne pierregarin en 2012

Tendances d'évolution des effectifs :

Cette année, ce sont 52 couples qui se sont reproduits sur les salins d'Hyères, soit l'année la plus productive depuis 2009. Tout comme les Sternes naines, les couples ont niché sur les trois îlots artificiels des partènements de la Capte et ont parfaitement mené leur reproduction à leur terme. L'année 2012 était aussi une année test avec l'installation de quatre radeaux flottants sur le marais Redon près de la colonie de Mouette rieuse. Les résultats ont été à la hauteur de nos attentes avec l'installation et la reproduction de 20 couples !



Îlots flottants avec nids de Sterne pierregarin (T.Lyon)

Le bilan de la reproduction est donc exceptionnel cette année avec au moins 75 poussins éclos et 52 jeunes à l'envol. L'année 2012 reste donc dans la lignée des années 2009 et 2010 et nous fait oublier la reproduction désastreuse de 2011.

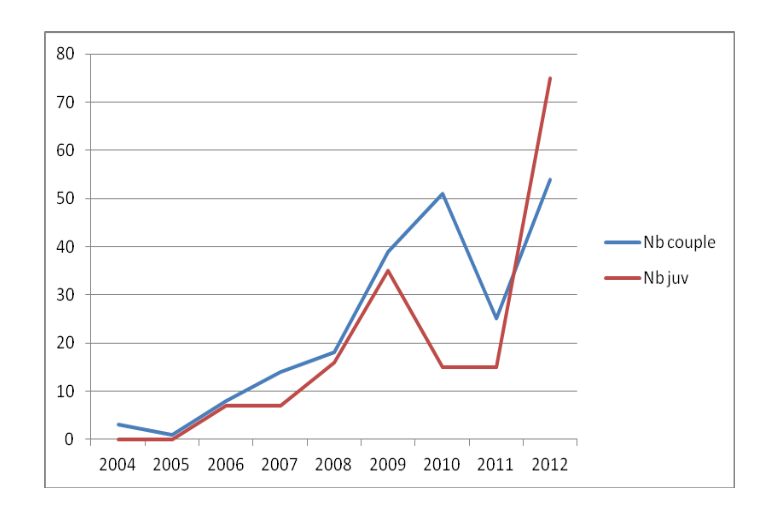


Fig. 24 : Evolution du nombre de couples et du nombre de jeunes produits pour la Sterne pierregarin depuis 2004 aux Salins d'Hyères.

La Sterne pierregarin est l'espèce qui a connu la plus forte progression parmi les laro-limicoles avec 1 seul couple en 2005 puis 18 couples en 2008 pour atteindre 50 et 53 couples en 2010 et 2012 (Figure 24). Même si la forte philopatrie des individus peut favoriser la croissance de la colonie sur les divers îlots artificiels du site, il convient de rappeler que les colonies de sternes sont parfois très imprévisibles et peuvent déserter un site favorable sans que l'on ne sache réellement pourquoi.



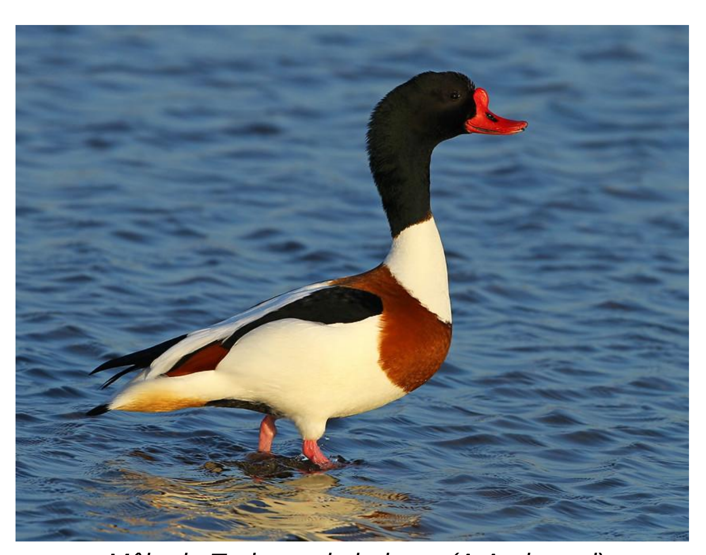
Poussin de Sterne pierregarin (T. Lyon)

La Sterne pierregarin s'est installée pour la première fois au Salin des Pesquiers en 1992 sur le marais Redon avec un couple (Orsini, comm. pers.). Jusqu'en 2005 la population nicheuse des salins oscillait le plus souvent entre un et trois couples isolés. La création d'îlots sur le Salin des Pesquiers en 2006 a permis l'installation de nouveaux couples nicheurs. De même le nombre de poussins a globalement augmenté avec 7 jeunes en 2006 et

2007 puis 16 en 2008. En 2009, 30 jeunes ont pu être observés à l'envol. La constitution d'une petite population dense sur un îlot a probablement influé sur le taux de jeunes à l'éclosion et à l'envol, notamment à travers la défense de la colonie face aux prédateurs. La Sterne pierregarin est soumise aux mêmes perturbations que la Sterne naine, et celles-ci influencent son abondance et sa répartition. La seule différence est que la Sterne pierregarin est plus agressive face aux prédateurs aériens. Sur les salins méditerranéens, des variations assez importantes de la population nicheuse sont enregistrées : après une chute de l'effectif nicheur, la population camarguaise oscille entre 500 et 1000 couples (Isenmann, 2004).

Comme pour la Sterne naine, l'aménagement d'îlots peut accroître la population nicheuse des salins si ceux-ci sont idéalement localisés (proximités d'autres laro-limicoles). Le succès des quatre îlots flottants du marais Redon confirme ce fait. Il est encore trop tôt pour savoir si l'espèce se maintiendra durablement sur le site. Les aménagements créés ont toutefois considérablement contribué à l'accroissement de la population nicheuse.

Tadorne de Belon *Tadorna tadorna*



Mâle de Tadorne de belon – (A.Audevard)

Le Tadorne de Belon niche sur la majeure partie des côtes européennes. En France, l'effectif nicheur est compris entre 2500 et 3500 couples (BirdLife International, 2004) ce qui représente moins de 10% de l'effectif nicheur européen.

Au début des années 1990, la population nicheuse du midi de la France était de l'ordre de 500 couples, et aujourd'hui les effectifs sont stables. En région PACA, la grande majorité des couples se rencontre en Camargue. Pour le département du Var, les Salins d'Hyères rassemblent la majeure partie des effectifs nicheurs avec 20-36 couples. La tendance d'évolution de la population de Tadorne de Belon semble stable en région PACA (Walmsley, 2006) (Figure 25).

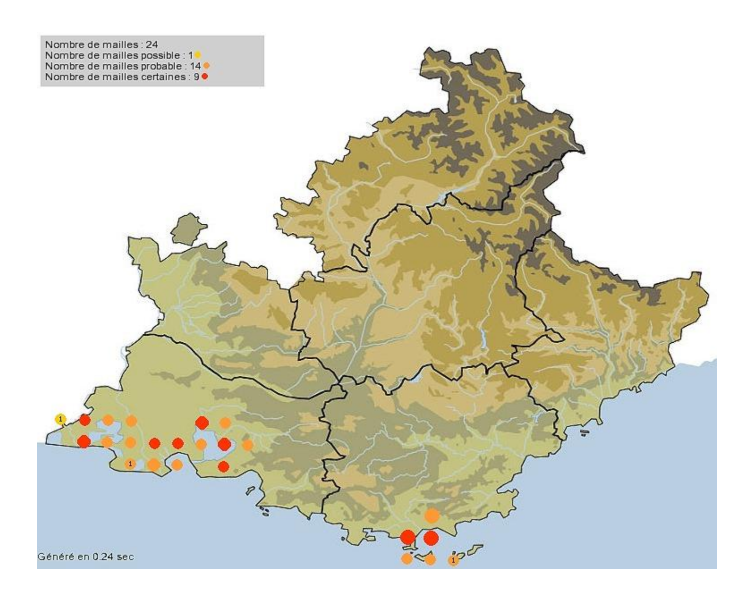


Fig.25 : Répartition régionale des couples nicheurs de Tadorne de Belon en 2012

Le Tadorne de Belon est présent toute l'année. Cependant, en juillet-août, la plupart des adultes part en migration vers le nord, abandonnant leur progéniture pour aller muer dans la mer des Wadden, sur la côte Nord de l'Allemagne. Le retour en Méditerranée a lieu entre octobre et décembre. En France méditerranéenne, l'oiseau est étroitement lié aux milieux salés, qui fournissent sa nourriture principale (artémias et autres invertébrés) et ses sites de nidification (îlots et digues couverts de végétation halophile : salicorne, soude, obione). Les nids sont cachés sous la végétation ou dans des trous de lapins en zone sablonneuse.

La fréquentation des Salins d'Hyères par les oiseaux culmine le 25/04 avec 655 Tadornes recensés (encore 606 le 16/05 - figure 26), ce qui correspond aux dates habituelles. Les oiseaux partent progressivement dès la dernière décade de mai, le minimum étant atteint le 12/09 où seuls 32 tadornes étaient encore présents sur les Salins. Dès la fin septembre, les effectifs sont observés à la

hausse mais les retours ne se font réellement que début novembre : 80 le 02/11, 150 le 12/11 etc.

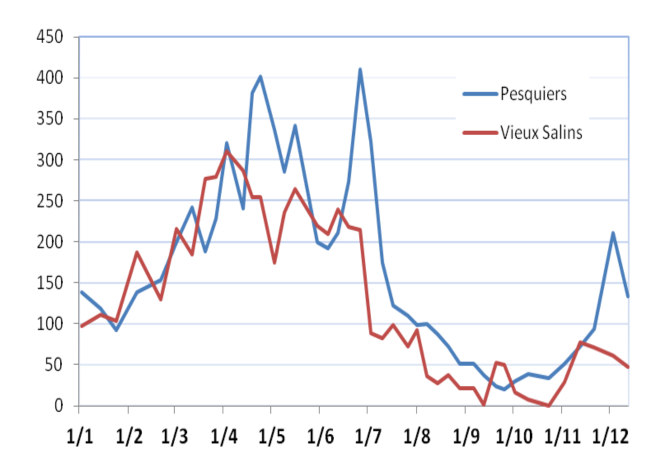


Fig. 26 : Evolution des effectifs de Tadorne de Belon aux Salins d'Hyères en 2012

2012 a été une bonne année pour la reproduction du Tadorne de Belon. En effet, 30 couples accompagnés de poussins ont pu être dénombrés sur les deux salins. La difficulté de repérer les nids rend délicate toute tentative d'estimation du nombre de couples réellement installés. Ainsi, les effectifs nicheurs sont plus basés sur le nombre de nichées qui ont éclos que sur le nombre concret de nicheurs. Les effectifs nicheurs et les jeunes produits cette année font de 2012, une des trois meilleures saisons de reproduction depuis le commencement des suivis (Figure 27).

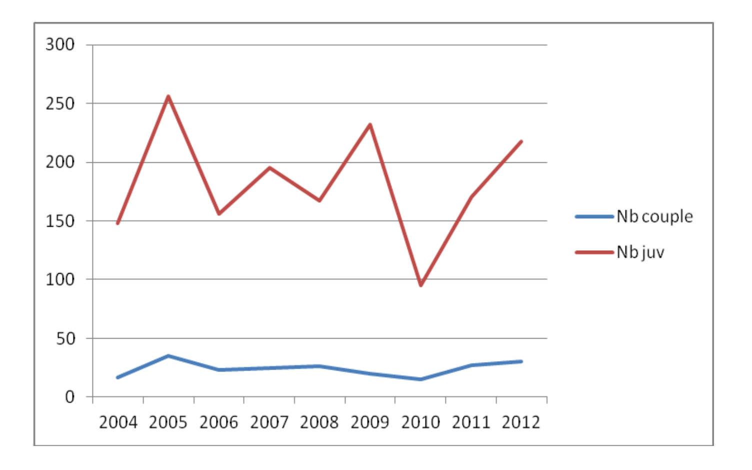


Fig. 27 : Evolution du nombre de couples et du nombre de jeunes produits pour le Tadorne de Belon depuis 2004 aux Salins d'Hyères.

Le suivi régulier des nichoirs depuis plusieurs années, mis en place par l'équipe de gestion sur les îlots des partènements de la Capte, ne nous a pas permis de constater une utilisation de ceux-ci par l'espèce. Il est probable que plusieurs facteurs conditionnent la réussite de ce genre d'expérience mais il est aussi possible que l'espèce dispose de sites plus favorables (sécurisés) et délaissent finalement les installations artificielles. Au registre des menaces pesant sur l'espèce, il est toujours à noter une prédation du Goéland leucophée sur les jeunes canetons et une prédation des nids par les corvidés (Pie bavarde et Corneille noire).



Poussin de Tadorne de Belon - Juillet 2012 (A.Audevard)

4.3. Eléments sur le dérangement des laro-limicoles nicheurs

Divers facteurs de dérangement influent sur la présence et la répartition des populations nicheuses. Il convient d'être relativement prudent lorsque l'on étudie ces facteurs sur un site car l'absence d'observation directe ou indirecte ne signifie en aucun cas qu'un site n'est pas soumis à ces types de perturbation. Seule une étude approfondie avec un recensement de l'ensemble des facteurs de dérangement et de leur impact, ainsi qu'une présence accrue d'un ou plusieurs observateurs sur les sites de nidification permettrait de quantifier l'incidence des dérangements.

Des Salins peu perturbés

Les Salins d'Hyères subissent moins de perturbations que d'autres salins méditerranéens. Ils sont par exemple fermés au public sur la quasi-totalité de leur périmètre, en dehors des visites pédagogiques encadrées et organisées à l'intérieur du site, ce qui confère un espace de quiétude important pour les oiseaux en période de nidification malgré la pénétration illégale et régulière de personnes. Il n'y a pas non plus de chasse sur le site même si plusieurs postes sont installés dans les canaux à proximité des Vieux Salins et du Marais Redon.

La prédation du Goéland leucophée

La nidification du Goéland leucophée *Larus michaellis* sur les Salins d'Hyères demeure rare, et correspond souvent à des installations ponctuelles non pérennes ; la proximité des Iles d'Hyères et des bâtiments en ville lui conférant des habitats plus attractifs. Ceci permet aux laro-limicoles coloniaux de ne pas subir la préemption d'îlots par cette espèce, et ainsi de fréquenter les sites optimaux pour leur nidification.

Toutefois, le Goéland leucophée doit faire l'objet d'une surveillance accrue sur les îlots aménagés pour éviter toute installation notamment en début de période de nidification. La phénologie de reproduction est précoce chez cette espèce avec des installations dès le début du mois de mars et les premiers envols dès la fin mai. Ceci lui confère des avantages spatiaux-temporels notoires sur la plupart des espèces dont les laro-limicoles (Sueur, 1993).



Goéland leucophée (A.Audevard)

Aucun cas d'installation n'a été noté sur les salins des Pesquiers cette année, contrairement à 2010 et 2011. La nidification du Goéland leucophée n'est à l'heure actuelle pas une cause de dérangement des laro-limicoles. Les reposoirs qui se constituent sur les Pesquiers au niveau de la déchetterie, notamment sur le Nouvel étang et les partènements extérieurs Ouest, sont probablement une source de dérangement plus importante que l'installation d'un couple de goéland isolé. Le survol régulier de ces centaines d'oiseaux au-dessus des secteurs de nidification entraîne un envol des adultes de laro-limicoles pour chasser les goélands, provoquant du même coup une exposition temporaire à d'autres prédateurs aériens (Faucon pèlerin, Faucon crécerelle, Corneille noire, Pie bavarde) ou terrestres (Renard roux).

Sur d'autres salins méditerranéens (Salins de Giraud et Aigues-Mortes) le Goéland leucophée joue un rôle non négligeable sur le succès de reproduction de la plupart des laro-limicoles nicheurs (sternes, Avocette élégante, gravelots). Il a été montré que l'installation de ce dernier sur des îlots entraînait presque systématiquement un abandon du site par les autres espèces (Sadoul *et al*., 1996). L'isolement et l'éloignement des îlots dissuadent les prédateurs terrestres contraints de nager. Les laro-limicoles sont le plus souvent impuissants face à ce dernier type de menaces (Southern & Southern, 1979 *in* Isenmann 2004, Southern *et al.*, 1985 *in* Isenmann, 2004).

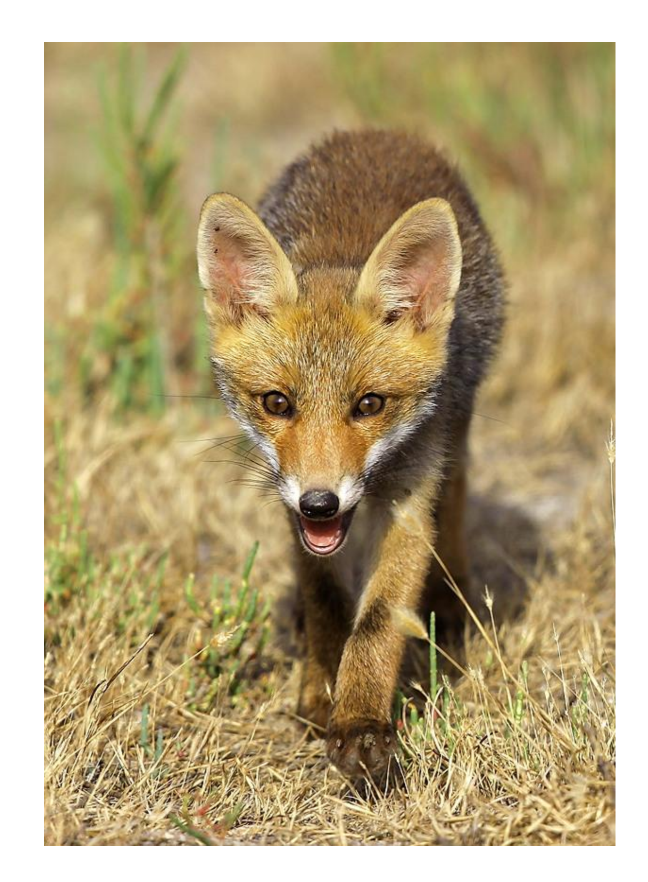
La prédation sur les sites

Comme en 2011, des cas de prédations divers et variés ont été constatés. Comme par le passé, ils sont répartis entre les divers prédateurs supposés et avérés (Tableau 5).

Prédateurs	Espèces concernées	Actes
Corneille noire	Avocette élégante et tadorne	Prédation des oeufs
Busard des roseaux	aucune	aucune
Goéland leucophée	Tadorne de Belon	Prédation des poussins
Pie bavarde	Avocette, sternes, gravelot à collier interrompu	Prédation des oeufs
Faucon crécerelle	aucune	aucune
Renard roux	Gravelot à collier interrompu, tadorne, échasse blanche, avocette et sterne naine	Prédation des oeufs

Tab. 5 : Les prédateurs sur les salins d'Hyères en 2012

En 2012, la palme de la prédation sur les salins revient sans nul doute au Renard roux qui à lui seul impacte la plupart des laro-limicoles. Le Busard des roseaux dont la reproduction n'a pas eu lieu sur la base aéronavale cette année, n'a pas engendré de prédation. Il en est de même pour le Faucon crécerelle. Enfin, la présence permanente de Sangliers d'Europe sur les Vieux salins est sans doute une cause de dérangement non négligeable mais difficilement quantifiable. Ils fréquentent et traversent la totalité des bassins ce qui pourrait nuire à l'installation des laro-limicoles.



Renard roux - juin 2006 (N. Chardon)

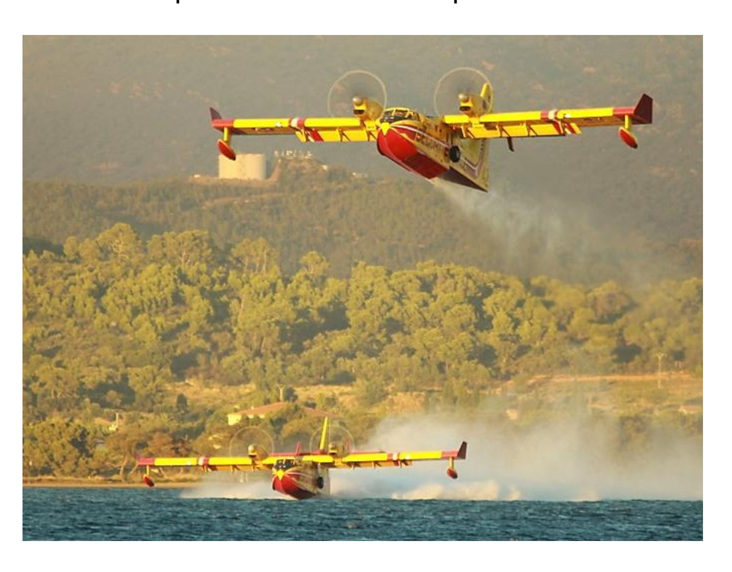
La démoustication

Les actions de démoustication sont également une source de perturbation. Elles entrainent une réduction de la ressource alimentaire pour un grand nombre d'espèces insectivores. Le Bti qui est employé (*Bacillus thuringiensis var. israelensis*) agit activement sur les larves de diptères, trichoptères, plécoptères, éphémères, lépidoptères et hémiptères. Les passages répétés et réguliers sur les foyers larvaires sont également une source de dérangement pour les oiseaux nicheurs, migrateurs et estivants. Pour traiter efficacement les sites, des engins motorisés passent en fonction des mouvements d'eau (mise en eau ou changement de niveau des bassins avec la pluie). Afin de minimiser cet impact, des rencontres ont lieu régulièrement et des cartes de répartition des nicheurs ont été fournies chaque semaine à l'issue des comptages aux services de la démoustication durant la période de reproduction. En 2012, ces recommandations ont toutes été suivies avec minutie et nous nous réjouissons de cette collaboration. Les passages pourraient sans doute être réduits en minimisant les variations de niveau d'eau au cours de la saison notamment sur le site des Vieux salins.

Dérangements aériens

Les épandages aériens des produits anti-larvaires sont sans doute les plus dérangeants pour l'avifaune. Chaque passage de l'avion se solde par un envol général d'une grande partie des oiseaux d'eau. Les effets sont instantanés notamment sur les Vieux Salins où plus aucun Flamant n'a été aperçu après le premier vol du 23/05 jusqu'à la première décade d'Août (Figure 42). Cependant, le dernier passage du 17/09 ne semble pas avoir eu d'incidence sur les effectifs de flamants puisque ceux-ci ont même augmenté passant de 214 individus le 12/09 à 295 le 20/09. Ces passages aériens répétitifs, à très basse altitude sur ces sites expliquent peut-être l'absence de nidification chez certaines espèces de laro-limicoles (exceptée l'Echasse blanche qui semble plus tolérante). Le site des Vieux salins étant moins vaste que les Pesquiers, il semble que les oiseaux supportent moins facilement les dérangements puisqu'ils sont vite pris au dépourvu et quittent immédiatement le salin.

Il en a été de même sur le Salin des Pesquiers, où les exercices des canadairs ont provoqué des dérangements importants à partir du 26/06 provoquant un départ massif des Flamants roses vers la Camargue (démontré par les lectures de bagues ultérieures). Malgré des mises en garde auprès de la sécurité civile, un second passage la semaine suivante a été fatal à la tranquillité des lieux, si bien que plus aucun flamant ne fut revu jusqu'en août. Ces avions de par leurs vols, leurs actions de largages d'eau et leur bruit caractéristiques sont très craints par les flamants.



Canadairs dans la baie de l'Almanarre (E. Vroom)

4.4. Préconisations de gestions et d'aménagements

Un des objectifs de gestion portés aux Salins d'Hyères vise à accroître la richesse spécifique des laro-limicoles, et leurs effectifs nicheurs, en créant des aménagements favorables à leur implantation en tenant compte de leurs exigences écologiques.

4.4.1. Le Salin des Pesquiers





Chantier réalisé sur l'îlot à flamants : avant et après (A.Audevard)

Les trois îlots artificiels (Protée, Mésée et Hypae) ainsi que l'îlot aux flamants, aménagés ces dernières années, composés d'un mélange d'argile, de galets et de sable coquillier ont montré des résultats exceptionnels pour l'Avocette élégante, le Gravelot à collier interrompu, le Goéland railleur, la Sterne naine et la Sterne pierregarin.

L'entretien des îlots existants est nécessaire pour favoriser la réinstallation des laro-limicoles chaque année. Outre leur maintien physique et leur pérennisation dans le temps ces îlots doivent faire l'objet d'un entretien et d'un débroussaillement

sélectif annuel. L'idéal étant probablement de le faire le plus tard dans la saison pour que les végétaux n'aient pas le temps de recoloniser avant l'installation des oiseaux (mi-avril). En 2012, les îlots ont donc été à nouveau désherbés par l'équipe de gestion TPM. Un chantier a permis de nettoyer manuellement et en collaboration, avec l'équipe de TPM, une grande partie de l'îlot à flamants le 10/04/2012, le débarrassant notamment des parties aériennes des roseaux. La date des travaux semble être idéale. Malheureusement, aucun laro-limicole n'est venu s'installer sur cet îlot particulièrement favorable et isolé. Afin de rendre cet îlot encore plus attractif, le début de la digue menant à celui-ci a été déconnecté au cours de l'été par l'équipe de gestion afin d'interdire les allées et venues du Renard roux sur celle-ci.

La mise en service des îlots de reproduction en 2012 a été un succès comme en 2009 permettant aux Avocettes élégantes de trouver des sites de replis en cas d'échec de la reproduction sur le marais Redon. Cependant, comme mentionné précédemment, ils ont favorisé une prédation indirecte en attirant des couples sur les digues et bancs de sable environnants accessibles au Renard roux. Cette prédation a été favorisée notamment par la présence de ponts en bois disposés régulièrement le long des partènements permettant à l'équipe de gestion de mettre en eau les différents bassins. Des ponts dont l'accès serait bloqué (ou amovible ?), permettraient de stopper les visites des renards sur ces zones. Enfin, signalons que ces îlots sont très fragiles et qu'ils se désagrègent rapidement. Des « planchages » ont été réalisés en urgence pour consolider les îlots les plus importants et les plus touchés.



Îlot de reproduction partiellement désagrégé (T.Lyon)

Cette année encore les installations de Gravelot à collier interrompu sur les pistes récemment remblayées incitent à penser qu'il pourrait être intéressant de mettre en place une zone favorable à leur nidification. Cette année l'espèce a préféré s'installer en priorité sur la piste en schiste de l'étang Neuf, les pistes et les îlots des partènements de la Capte. La reproduction a été catastrophique avec une forte prédation exercée par le Renard roux. La fermeture temporaire de certaines portions est à envisager l'année prochaine et pourrait permettre de déjouer les visites de prédateurs terrestres (ganivelles amovibles plongeant dans les canaux).

Comme l'ont montré les expériences antérieures, la colonisation des barges flottantes se fait positivement lorsqu'elles sont disposées en périphérie des colonies déjà existantes. En 2012, les quatre exemplaires installés avec l'équipe de gestion sur le marais Redon ont permis une reproduction exceptionnelle de la Sterne pierregarin. Ils seront redéployés en 2013 sur le même site et quelques barges pourraient être déposées près des îlots des partènements de la Capte.



Radeaux flottants installés près de la colonie de Mouette rieuse. Marais Redon - Mars 2012

4.4.2. Les Vieux Salins

En 2012, pour les laro-limicoles, un seul couple de Gravelots à collier interrompu s'est reproduit avec succès sur le site des Vieux salins.

Malgré tout, le nombre de couples d'échasses installés cette année a été exceptionnel avec 46 couples, chiffre nettement supérieur à 2011 (25), 2010 (19) ou 2009 (27). Malheureusement, une

quarantaine de nids a été submergée dans la Remise suite à des problèmes d'alimentation en eau. Rappelons que le secteur de la remise est particulièrement apprécié de l'espèce qui y trouve de nombreuses zones végétalisées en salicorne, et agrémentées de petites pièces d'eau pour y chercher sa nourriture. Les niveaux hydrauliques de ce secteur sont délicats à gérer par la présence de canons de faibles débits et d'un sol perméable, si bien que des fluctuations de niveaux d'eau apparaissent d'un bassin à l'autre. Elles génèrent également des passages répétés des équipes de démoustication, qui à leur tour créent probablement un facteur de dérangement. L'équipe de gestion afin de résoudre ce problème, a réalisé de nouveaux canons plus larges permettant une mise en eau plus rapide, régulière et généralisée de la zone.



Vue aérienne de la remise et des zones de nidification de l'Echasse blanche en 2012

L'objectif en 2013, après les aménagements réalisés durant les années passées, sera donc surtout, et avant tout, de continuer à contrôler les niveaux d'eau (en évitant les fluctuations trop fréquentes) sur le site des Vieux salins, notamment pour les espèces nicheuses actuelles que sont l'Echasse blanche, le Gravelot à collier interrompu voire l'Avocette élégante. La restauration et le désherbage des îlots existants doivent être reconduits pour ne pas perdre les bénéfices des efforts déjà engagés par l'équipe de gestion. L'aménagement de plusieurs îlots à l'image de ceux du Salin des Pesquiers, est en cours de réalisation dans les bassins n°2 et 3. Cependant, certains d'entre eux (les plus petits) sont déjà détruits et on totalement disparu au fil du temps.

Ces aménagements auraient pour objectif d'attirer de nouveau les laro-limicoles coloniaux telles que la Sterne naine, la Sterne pierregarin, l'Avocette élégante, et à terme de constituer des populations nicheuses pérennes. Les Vieux salins disposent d'une capacité d'accueil intéressante pour les laro-limicoles et il est tout à fait possible de constituer de nouveaux noyaux de nicheurs sans fragmenter les populations nicheuses du Salin des Pesquiers. En revanche, en termes de ressources trophiques, il semble d'après nos observations que le site des Vieux salins soit moins riche que les Salins des Pesquiers, ce qui peut être un facteur limitant à l'installation de certaines espèces. Ce constat n'est pas nouveau et a déjà été fait par le passé (P. Orsini comm. pers.). Des études approfondies permettraient de mieux cerner les ressources disponibles, d'adapter si nécessaire la gestion hydraulique pour celles-ci et de voir si des efforts de gestion sont envisageables ou pas.

Enfin, Il serait important de réaliser une étude sur l'impact de la prédation et du dérangement sur les Vieux Salins. En 2010, une attention particulière avait été demandée suite aux conséquences de la forte présence de chats domestiques sur les Vieux Salins. Même si l'espèce est nocturne, aucune présence anormale n'a été mise en évidence durant 2011 et 2012. Cependant, la présence quotidienne (diurne et nocturne) de Sangliers d'Europe dans ce salin pourrait sans doute créer un dérangement et pourrait expliquer l'absence de laro-limicoles. Le sanglier est connu sur de nombreux sites (réserve ornithologique du Teich par exemple, C. Feigné comm. pers.) pour être un prédateur des couvées d'Avocette élégante et d'Echasse blanche.



Sangliers - Vieux salins - mai 2012 (A.Audevard)

5. BILAN DE LA REPRODUCTION DES AUTRES ESPECES

5.1. Choix des espèces et statuts réglementaires

Depuis 2002, les suivis effectués permettent d'approcher l'évolution des populations de certaines espèces considérées. Les données recueillies sont déterminantes pour l'identification de priorités en matière de conservation, comme la mise en place de mesures de gestion spécifiques. Ce bilan a pour objet de présenter les données disponibles sur la reproduction en 2012 de certaines espèces caractérisées par la fragilité de leurs populations nicheuses en France :

Les monographies rédigées pour chaque espèce choisie prennent en compte les niveaux de vulnérabilité définis à l'échelle nationale pour les populations nicheuses :

Rare ; effectif français stable ou en augmentation et compris entre 251 et 1500 couples nicheurs, menacé du fait de sa petite taille,

En Déclin ; soit effectif français en fort déclin et supérieur à 10000 couples, soit effectif français en déclin et supérieur à 1500 couples nicheurs,

A Préciser ; espèce dont l'importance des effectifs, la distribution ou les tendances d'évolution sont encore mal connues mais susceptibles d'avoir un statut défavorable,

A Surveiller ; espèce dont le statut français n'est pas jugé défavorable mais qui est à surveiller car elle pourrait facilement le (re)devenir.

Le statut réglementaire de l'espèce en France et dans l'Union Européenne est indiqué :

Statut de protection en France ;

- Espèce protégée : espèce protégée en France au titre de la loi du 10 juillet 1976 sur la protection de la nature et de ces arrêtés d'application,
- Espèce chassable : espèce dont la chasse est autorisée en France.

Directive « Oiseaux » n°79/409/CEE concernant la conservation des oiseaux sauvages ;

- Annexe I : espèce devant faire l'objet de mesures spéciales de conservation, en particulier en ce qui concerne leur habitat, afin d'assurer leur survie et leur reproduction,
- Annexe II : espèce pouvant être chassée.

Convention de Berne du 19 septembre 1979 relative à la conservation de la vie sauvage et du milieu naturel en Europe ;

- Annexe II : espèce de faune strictement protégée,
- Annexe III : espèce de faune dont l'exploitation, sous quelque forme que ce soit, est réglementée.

Convention de Bonn du 23 juin 1979 relative à la conservation des espèces migratrices ;

- Annexe II : espèce migratrice se trouvant dans un état de conservation défavorable et nécessitant l'adoption de mesures de conservation et de gestion appropriées

Convention de Washington du 3 mars 1973 sur le commerce international des espèces de faune et de flore sauvages menacées (CITES), et Règlement communautaire n°3626/82/CEE relatif à l'application de la CITES dans l'Union Européenne ;

- Annexe II : espèce vulnérable dont le commerce est strictement réglementé,
- Annexe C1 Règlement CEE/CITES : espèce menacée d'extinction dont le commerce à l'intérieur et à l'extérieur de l'Union Européenne est interdit, sauf dans des conditions exceptionnelles.

ESPECE	SALINS DES PESQUIERS		VIEUX SALINS	TOTAUX PAR ANNEE										
	Redons	Salins		2012	2011	2010	2009	2008	2007	2006	2005	2004	2003	2002
Grèbe castagneux	(0)	(0)	(0)	(0)	(0)	(0)	(1) ?	(1)	1-10	5-10	5-10	5-10	5-15	5-20
Tadorne de Belon	(0) (0) (0)	(23) 158 juv 144 juv.EV	(7) 60 juv 54 juv.EV	(30) 218 juv 198 juv.EV	(27) 170 juv 97 juv EV	(15) 95 juv 57 juv.EV	(20) 232 juv. 265 juv. EV	(26) 167 juv. 149 juv. EV	(25) 195 juv.	(23) 156 juv.	(35) 256 juv.	(17) 148 juv.	42125 106 juv.	15-20 137 juv.
Canard colvert	(1) 5 juv	(2) 10 juv	(7) 29 juv	(10) 44 juv	(6) 38 juv	(2) 15 juv	(8) 48 juv.	(4) 22 juv.	5-10	5-10	5-10	5-10	5-10	5-10
Epervier d'Europe	(0)	(0)	(1)	(1)	(0)	(1)?	(1)?	0	(1)					
Faucon crécerelle	(0)	(1) 3 juv.EV	(2) 4 juv.EV	(3) 7 juv EV	(3) 6 juv EV	(4) 5 juv.EV	(4) 12 juv.	(2) 4 juv.	1-5 3 juv.	1-5	1-5	1-5	(3) 8 juv.	1-5 5 juv.
Râle d'eau	0	(3) 7 juv	(0)	(3)	(4)	3-5	(2)	(1)	1-5	1-5	1-5	1-5	1-5	1-5
Gallinule poule-d'eau	(2) 4 juv. EV	(0)	(7) 15 juv.EV	(9) 19 juv EV	(5-6) 18 juv EV	(5) 13 juv.EV	(2) 2 juv. EV	(2) ?	20-35	20-35	20-35	20-35	25-30	25-30
Foulque macroule	(0)	(0)	(0)	(0)	(0)	(0)	(2)	(2)	1-5	1-5	1-5	1-5	1-5	1-5
Avocette élégante	**(21) 17 juv 13 juv.EV**	**(110) 74 juv 71 juv.EV**	**(0) 0 juv 0 juv EV**	**(131) 91 juv 84 juv EV**	**(195) 61 juv. 28 juv.EV**	**(199) 88 juv. 35 juv.EV**	**(217) 265 juv. 163 juv.EV**	**(159) 178 juv. 72 juv. EV**	**(126) 245 juv.**	**(134) 229 juv.**	**(78) 11 juv.**	**(99) 151 juv.**	**120-140 57 juv.**	**50-55**
Echasse blanche	**(15) 8 juv.EV**	**(24) 17 juv.EV**	**(46) 11 juv.EV**	**(85) 36 juv EV**	**(82) 118 juv.EV**	**(79) 66 juv 26 juv.EV**	**(72) 115 juv. 90 juv. EV**	**(50) 85 juv. 70 juv. EV**	**(26) 36 juv.**	**(53) 63 juv.**	**(21) 15 juv.**	**(19) 36 juv.**	**10-15 12 juv.**	**10-15**
Huîtrier pie	(0)	(0)	(0)	(0)	(1)	(0)	(1)							
Petit Gravelot	(0)	(0)	(0)	(0)	(0)	(0)	0	0	(1)	0	0	0	0	0
Gravelot à collier interrompu	**(0)**	**(11) 11 juv.**	**(2) 2 juv.**	**(13) 13 juv**	**(14) 16 juv.**	**(13) (6)**	**14-16 21 juv.**	**(39) 49 juv.**	**(15) 27 juv.**	**(15) 32 juv.**	**(19) 21 juv.**	**(26) 37 juv.**	**30-35**	**30-35**
Chevalier gambette	(0)	(0)	(0)	(0)	(0)	(0)	(2)?							
Mouette rieuse	(31) 51 juv 39 juv.EV	(0)	(0)	31 51 juv 39 juv EV	(25) 40 juv 38 juv.EV	(24) 21 juv 12 juv.EV	(19) 30 juv. 21 juv. EV	(9) 9 juv. 8 juv. EV	(2) 2 juv.	(3) 1 juv.	(1) 0 juv.	0	20-25 0 juv.	20-25 35 juv.
Goéland railleur	**(0)**	**(49) 73 juv.EV**	**(0)**	**(49) 73 juv EV**	**(181) 247 juv.EV**	**(64) 85 juv.EV**	**(62) 92 juv.**	**(0)**	**(0)**	**(0)**	**(0)**	**(0)**	**(0)**	**(0)**
Sterne naine	**(1) 1 juv EV**	**(61) 55 juv EV**	**(0)**	**(62) 56 juv EV**	**(40) 4 juv - 0 juv.EV**	**(41) 7 juv.EV**	**(61) 55 juv.**	**(49) 57 juv.**	**(41) 40 juv.**	**(46) 58 juv.**	**(11) 2 juv.**	**(50) 13 juv.**	**60-70**	**45-50**
Sterne pierregarin	**(22) 24 juv.EV**	**(31) 28 juv.EV**	**(0)**	**(52) 52 juv EV**	**(25) 3 juv.EV**	**(51) 13-18 juv.EV**	**(39) 35 juv**	**(18) 16 juv.**	**(14) 7 juv.**	**(8) 7 juv.**	**(1) 0 juv.**	**(3) 0 juv.**	**(2)**	**(3)**
Coucou geai	(0)	(0)	(1) ?	(1) ?	(0)	(1) ?	(1) 1 juv	(1) 3 juv. EV	(1) 1 juv.	0	0	0	0	0
Petit-duc scops	(0)	(0)	(0)	(0)	(0)	1-3	(2) ?	(3) ?	1-5	1-5	1-5	1-5	(4)	(4)
Guêpier d'Europe	(0)	(0)	(3) 6 juv EV	(3) 6 juv EV	(1) 3 juv EV	(64) 0 juv EV	(55)	18-20	10-15	0	0	0	0	0
Cochevis huppé	(0)	(1) ?	(1) ?	(2) ?	(1) 2 juv.EV	(3) 2 juv.EV	(3) 4 juv.	(2) 1 juv. EV	(2) 4 juv.	(1)				
Alouette calandrelle	**(0)**	**(0)**	**(0)**	**(0)**	**(0)**	**(1)?**	**(1) ?**	**(3)**	**(1) ?**	**1-5**	**1-5**	**1**		
Pipit rousseline	**(0)**	**(3) ?**	**(1) ?**	**(4) ?**	**(2) 2 juv.ENV**	**(4)? 0 juv.ENV**	**(4) 3 juv. EV**	**(2) ?**	**(2) 1 juv.**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**
Bergeronnette printanière	(0)	5	5-10	10-15	15-20	10-15	11-13	11-13	(10)	5-10	5-10	5-15	(6)	10-15
Bergeronnette grise	(0)	(5)	(2)	(7)	7	5-15	1-2							
Rossignol philomèle	(0)	(0)	(5)	(5)	4-5	1-5	2-3	(3)	1-5	1-5	1-5	1-5		
Tarier pâtre	(0)	(0)	(0)	(0)	(0)	(0)	(1) ?	(1) ?						
Fauvette à tête noire	(0)	(2)	(5)	(7)	5-6	1-5	(1) ?	1-5	1-5	1-5	1-5	1-5		
Fauvette mélanocéphale	(0)	6	(11)	17	10-18	5-10	11	(7)	1-5	1-5	1-5	1-5		
Cisticole des joncs	(1)	(4)	(2)	(7)	16-21	8-10	7-9	(3)	1-5	10-20	10-20	10-15	5-10	10-15
Bouscarle de Cetti	(1)	(2)	(6)	(9)	9-11	10-15	14-23	(4)	1-5	(4)	(5)	5-10	5-10	5-10
Rousserolle effarvatte	(0)	(7)	0	(7)	3	2-5	4-5	(4)	1-5	5-15	5-15	5-15	5-10	5-10
Rousserolle turdoïde	(0)	(0)	(0)	(0)	(0)	0-2	4-5	(1) ?	1-5	5-10	5-10	5-10	5-10	5-10
Gobemouche gris	(0)	(0)	(0)	(0)	(0)	(0)	(0)	(2) ?						
Grimpereau des jardins	(0)	(0)	(3)	(3)	3-4	3-5	3-4	?	1-5	1-5	1-5	1-5	1-5	1-5
Etourneau sansonnet	(0)	(0)	(0)	(0)	(1)	?	2	?	?	1-5	1-5	1-5	1-5	1-5
Moineau friquet	(0)	(0)	(0)	(0)	(1)	2	4	(2) ?						
Pinson des arbres	(0)	(3)	(3)	(6)	2-3	5-10	1-2	5-10	5-10	5-10	5-10	5-10		
Verdier d'Europe	(1)	(2)	(1)	(4)	3	1-5	0	1-5	1-5	1-5	1-5	1-5		
Serin cini	(1)	(0)	(2)	(3)	3	1-5	0	?	1-5	1-5	1-5	1-5		

Tab. 6 : Bilan de la reproduction des principales espèces sur les Salins d'Hyères.
1-5 : Estimation du nombre de couples ; (26) : Nb de couples exact ; juv. : Juvéniles à l'éclosion ; Juv. EV : Jeunes à l'envol ; ? : Nicheur possible ; ***Annexe I de la Directive Oiseaux****.*

5.2. Monographies des espèces

Coucou geai *Clamator glandarius*

Nicheur Rare en France
Statut réglementaire
▪ Espèce protégée en France
▪ Annexe II de la Convention de Berne



Jeune Coucou geai (A.Audevard)

Dans la région méditerranéenne française, le Coucou geai est en limite nord de son aire de distribution. En Europe, il niche de la péninsule ibérique à la Turquie. La France abrite 250 à 600 couples (BirdLife International, 2004) ce qui représente moins de 10% de l'effectif nicheur européen. En région PACA, la population nicheuse est estimée entre 75 et 300 couples (Flitti, 2009) (Figure 28).

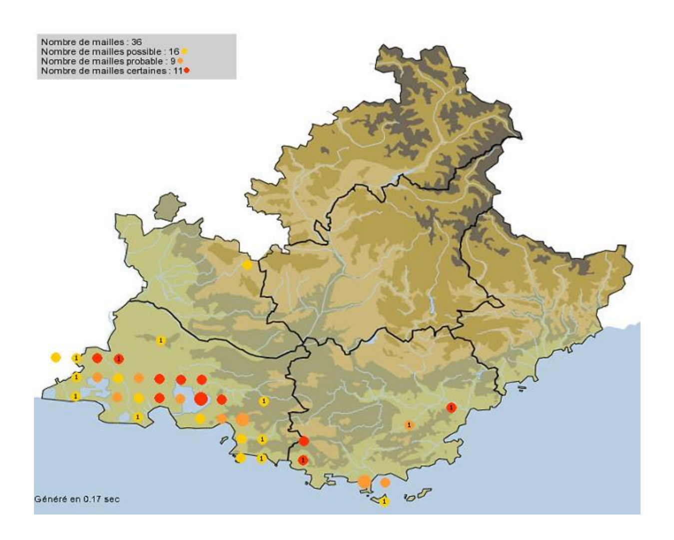


Fig.28 : Répartition régionale des couples nicheurs de Coucou geai en 2012

Espèce migratrice, les adultes peuvent arriver en Provence dès le mois de janvier et quittent leurs lieux de ponte à partir du mois de juin, suivis en août par les juvéniles. Cet oiseau parasite les Corvidés, et en France la Pie bavarde *Pica pica* exclusivement. Il habite les milieux arides semi-ouverts tels que les garrigues, les zones à bosquets de pins ou de Chênes verts associés à une végétation basse ou rase, aussi les marais parsemés d'arbres isolés. Le Coucou geai se nourrit de chenilles processionnaires (au printemps) et de divers invertébrés.

En 2012, aux Salins d'Hyères, le premier oiseau est détecté le 27/03 sur les Pesquiers, puis une série d'observations concernant un oiseau de deuxième année et un oiseau adulte est effectuée aux Vieux salins, du 22/04 au 15/05, mais sans que ne soit prouvée par la suite une quelconque reproduction de l'espèce.

Cochevis huppé *Galerida cristata*

Nicheur En Déclin en France
Statut réglementaire
▪ Espèce protégée en France
▪ Annexe III de la Convention de Berne



Mâle de Cochevis huppé (A.Audevard)

Le Cochevis huppé est largement répandu en Europe. La France compte entre 10000 et 20000 couples (Dubois *et al.*, 2008), ce qui représente moins de 10% de l'effectif nicheur européen. En région PACA, le Cochevis huppé est en régression dans toute son aire de répartition. Il a pratiquement disparu du Var où seuls quelques couples se reproduisent (Louvel, 2009) (Figure 29).

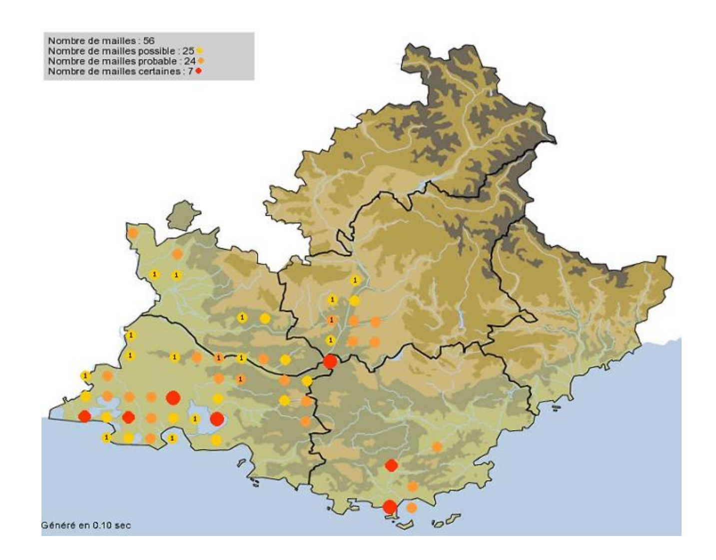


Fig.29 : Répartition régionale des couples nicheurs de Cochevis huppé en 2012

Espèce sédentaire, elle occupe tous les terrains plats, caillouteux, sablonneux ou glaiseux et pauvres en végétation, chauds et secs, tels les friches, les vignobles, ainsi que les dunes. La proximité d'une végétation herbacée, même pauvre, est une exigence de l'espèce. C'est ici que l'oiseau satisfait son régime alimentaire végétal, essentiellement, et animal, pour le nourrissage de ses poussins.

En 2012, au moins deux couples nicheurs ont été observés sur les Salins d'Hyères, avec un couple sur les Vieux salins et un autre sur le salin des Pesquiers. La reproduction est prouvée avec des nourrissages répétés sur les partènements extérieurs Est des Pesquiers début juillet, zone qui était en assec et particulièrement favorable à l'espèce. Les couples se cantonnent sur leur site de nidification dès la fin du mois de mars. Aux Vieux salins, les oiseaux ont été vus en divers endroits, mais le couple a pu se reproduire derrière l'espace nature sur une zone favorable à sa reproduction.

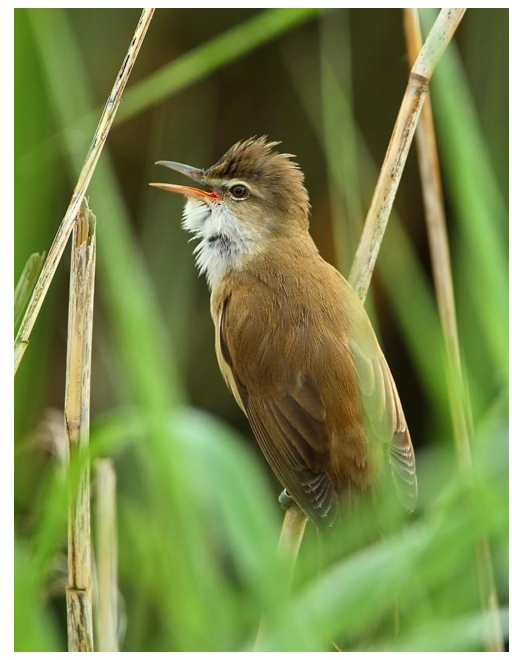
Rousserole turdoïde *Acrocephalus arundinaceus*

Nicheur En Déclin en France

Statut réglementaire

- Espèce protégée en France
- Annexe II de la Convention de Berne

La Rousserolle turdoïde niche dans la quasi-totalité de l'Europe. En France, l'effectif est estimé entre 3000 et 8000 couples (BirdLife International, 2004) ce qui représente moins de 10% de l'effectif nicheur européen.



Rousserole turdoïde (A.Audevard)

En région PACA, de nombreuses régressions sont notées. 600 à 1250 couples y sont recensés. La Rousserolle turdoïde est présente dans le Var dans les marais hyérois et quelques autres sites dont les étangs de Villepey (Poulin, 2009) (Figure 30).

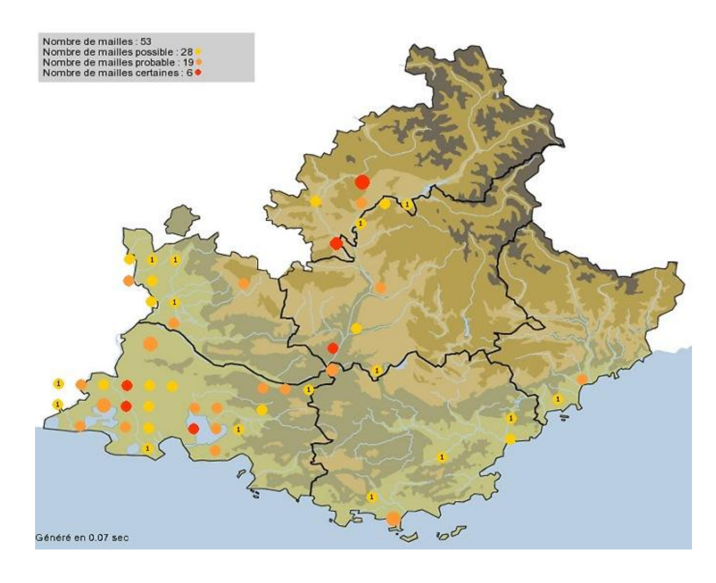


Fig.30 : Répartition régionale des couples nicheurs de Rousserole turdoïde en 2012

Ce migrateur transsaharien arrive à la mi-avril et quitte la région dès la mi-juillet. L'espèce est inféodée aux roselières hautes et vigoureuses baignant dans l'eau, en bordure de lacs, d'étangs, de rivières ou de canaux. Pendant la nidification, le principal facteur impliqué dans la sélection de l'habitat est le diamètre de la tige du roseau. Elle ne

fréquente les autres formations végétales que lorsque les roseaux y sont mêlés en proportion suffisante. Elle consomme principalement de gros insectes et leurs larves, capturés au ras de l'eau ou sur la végétation palustre.

En 2012, un oiseau migrateur a été capturé le 17/04 sur le Salin des Pesquiers dans la phragmitaie des parténements Extérieurs Ouest. Aucune reproduction n'a été constatée par la suite malgré de nombreuses séances de baguage.

Lusciniole à moustaches *Acrocephalus melanopogon*

Nicheur En Déclin en France
Statut réglementaire
- Espèce protégée en France
- Annexe II de la Convention de Berne



Lusciniole à moustaches (A.Audevard)

La Lusciniole à moustaches niche dans les régions côtières de Méditerranée et en Autriche, Hongrie, etc. En France, l'effectif est estimé entre 3000 et 6000 couples dans les années 2000 (Dubois *et al.*, 2008). En région PACA, les effectifs semblent être supérieurs à 500 couples. Le principal noyau de population se situe en Camargue. Elle est rare sur la Durance et occasionnelle dans les Alpes-maritimes (moins de 10 couples). Dans le Var, un noyau semble subsister sur les étangs de Villepey (Fréjus) avec 3 à 5 chanteurs chaque année (Masez & Huin, 2009) (Figure 31).

Elle affectionne les scirpaies et les typhaies en bordure de roselières. Le baguage a prouvé qu'une partie des nicheurs du littoral méditerranéen français passait l'hiver en Espagne. L'autre partie semble sédentaire. Toutefois, des migrateurs venus d'Europe centrale rejoignent notre pays pour l'hiver.

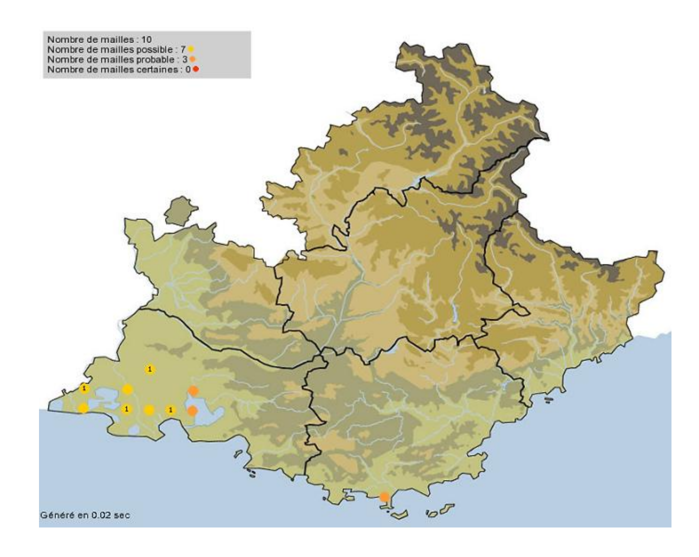


Fig.31 : Répartition régionale des couples nicheurs de Lusciniole à moustache en 2012

En 2012, aucune donnée en période de reproduction n'a été rapportée. Etant présente en hiver, cette espèce commence à chanter très tôt (dès février) bien avant que les premières rousserolles (dont le chant est très proche) n'arrivent d'Afrique. L'espèce étant très discrète, elle peut très bien passer inaperçue. Au printemps, des séances de baguage n'ont pas permis de prouver la présence de l'espèce sur la roselière des partènements extérieurs Ouest. Les opérations de baguage hivernales n'ont elles aussi pas été très fructueuses, mais des contacts auditifs ont été notés en février et mars 2012 au même endroit.

Tarier pâtre *Saxicola torquata*

Nicheur A Préciser en France
Statut réglementaire
- Espèce protégée en France
- Annexe II de la Convention de Berne



Tarier pâtre (A. Audevard)

Le Tarier pâtre est largement distribué en Europe. Avec une population estimée entre 400000 et 800000 couples (Dubois *et al.*, 2008), la France compte plus de 10% de l'effectif nicheur européen. Cette large estimation masque une régression lente et continue dans plusieurs régions.

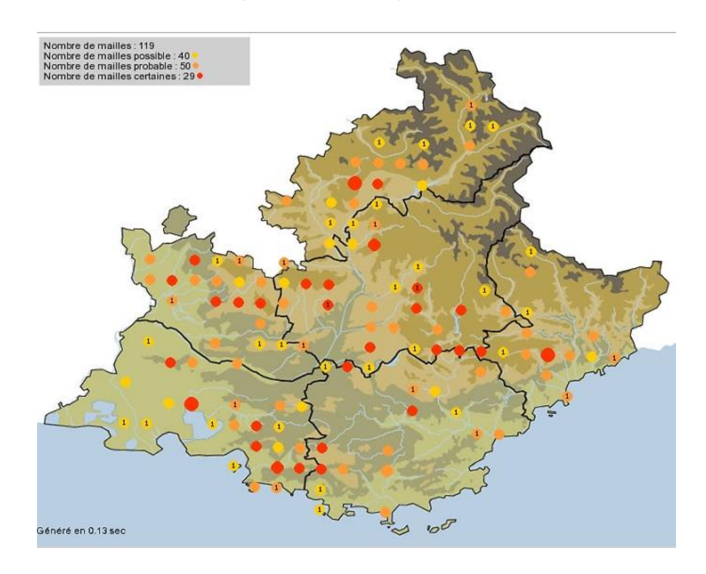


Fig.32 : Répartition régionale des couples nicheurs de Tarier pâtre en 2012

En PACA, cette espèce est en régression depuis les années 70. Le couple se cantonne de préférence dans des formations herbeuses ouvertes et ensoleillées, avec une végétation rase par endroits pour l'alimentation (à base d'invertébrés), pourvues de hautes herbes ou de broussailles pour la nidification, et de perchoirs pour la défense de son cantonnement. L'espèce se reproduit aussi bien en terrains secs qu'en milieux humides (Figure 32).

Noté nicheur aux Salins d'Hyères au cours des années passées, aucun indice de nidification n'a été rapporté pour 2012. En revanche, le Tarier pâtre est une espèce relativement commune en hivernage sur les deux salins.



Tarier pâtre (A. Audevard)

Râle d'eau *Rallus aquaticus*

Nicheur A Préciser en France

Statut réglementaire

- Espèce chassable en France
- Annexe II de la Directive Oiseaux



Râle d'eau (A.Audevard)

Le Râle d'eau se reproduit dans quasiment tous les pays d'Europe. Plus de 10% de l'effectif nicheur européen est présent en France. Les effectifs nicheurs français sont estimés entre 8000 et 35000 couples (BirdLife International, 2004).

La population nicheuse de la région PACA peut être estimée entre 500 et 1000 couples. Le râle est présent dans tous les milieux aquatiques du Var (Zimmermann, 2006).

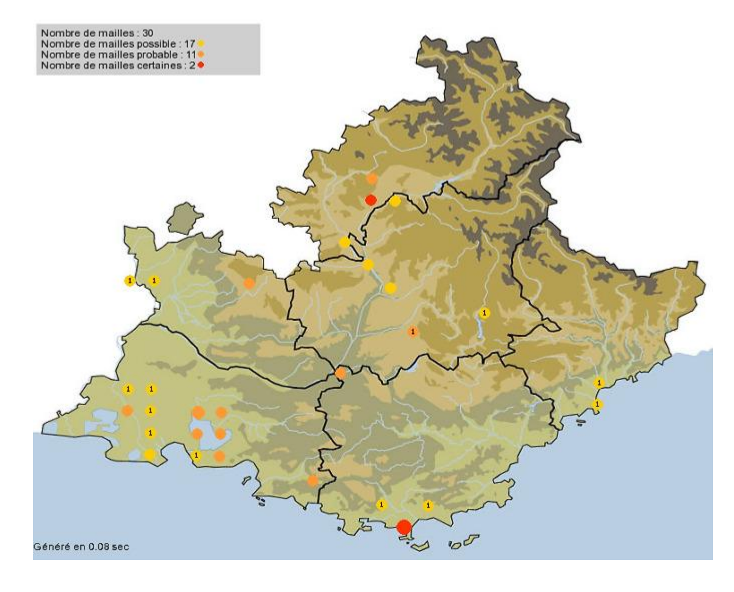


Fig.33 : Répartition régionale des couples nicheurs de Râle d'eau en 2012

Pour la nidification, l'espèce occupe les zones humides aux eaux douces possédant une

végétation palustre haute et épaisse (roseaux, massettes, joncs, laîches, etc.). Elle fréquente aussi les zones saumâtres à salicorne. Plusieurs paramètres sont pris en compte, comme la proximité de l'eau, la stabilité de son niveau, l'épaisseur du couvert végétal et la disponibilité en nourriture. Le Râle d'eau se nourrit d'une grande variété de ressources animales (invertébrés aquatiques, amphibiens, poissons, etc.). Le régime alimentaire est complété par des végétaux en automne et en hiver. En 2012, plusieurs familles ont été notées (au moins 3) dans la roselière des partènements extérieurs Ouest de fin mai à mi-juillet. Ces données sont les rares cas prouvant une reproduction certaine de l'espèce en Paca pour 2012. Sur les Vieux salins, aucun contact avec l'espèce durant la saison de reproduction.

Faucon crécerelle *Falco tinnunculus*

Nicheur A Surveiller en France
Statut réglementaire
▪ Espèce protégée en France
▪ Annexe II de la Convention de Berne
▪ Annexe II de la Convention de Bonn
▪ Annexe II de la Convention de Washington
▪ Annexe C1 Règlement CEE/CITES



Faucon crécerelle (A.Audevard)

Le Faucon crécerelle niche dans presque toute l'Europe. La France abrite 70000 à 100000 couples (Dubois *et al.*, 2008) ce qui représente plus de 10% de l'effectif nicheur européen (Figure 34).

L'espèce vit dans tous les milieux ouverts ou semi-ouverts. Eclectiques dans le choix de ses sites de nidification, le Faucon crécerelle utilise essentiellement des cavités dans les falaises ou les bâtiments, ou d'anciens nids, surtout de corvidés, pour nicher.

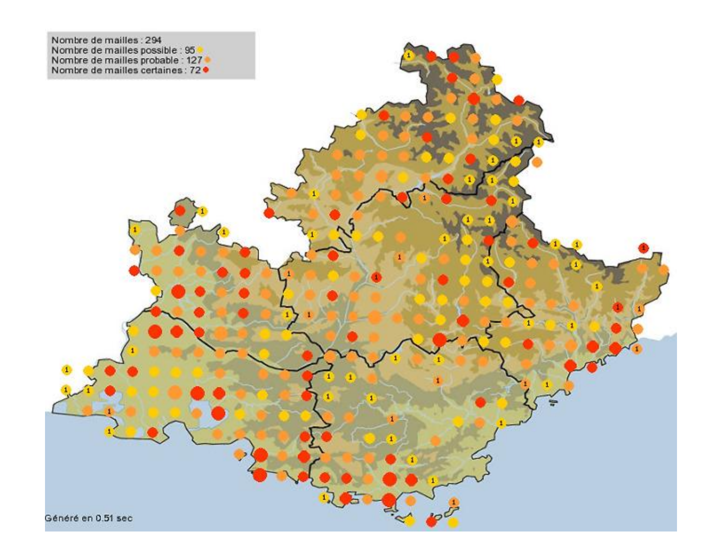


Fig.34 : Répartition régionale des couples nicheurs de Faucon crécerelle en 2012

Il se nourrit principalement de micromammifères. Les autres proies, comme les lézards, les gros insectes ou les petits passereaux, représentent une autre part de son régime alimentaire. Trois couples se sont reproduits en 2012 dans les Salins d'Hyères (deux aux Vieux salins et un aux Pesquiers). Un des couples des Vieux salins a produit 2 jeunes à l'envol. Sur le Salin des Pesquiers, l'unique couple a produit 4 jeunes à l'envol. Sur les trois couples, tous ont utilisé des supports naturels (palmiers et pins). La population nicheuse demeure stable. La productivité de la reproduction dépend en partie du site de nidification et surtout des années, car les populations de micromammifères suivent des fluctuations interannuelles. Les nichoirs influencent positivement le nombre de jeunes à l'envol (Strenna, 2004). Le Faucon crécerelle, qui souvent occupe le même nid plusieurs années de suite, pourrait bénéficier aux Salins d'Hyères de la pose de nichoirs apposés aux bâtisses.

Petit-Duc scops *Otus scops*

Nicheur A Surveiller en France
Statut réglementaire
▪ Espèce protégée en France
▪ Annexe II de la Convention de Berne
▪ Annexe II de la Convention de Washington
▪ Annexe C1 Règlement CEE/CITES

Le Petit-duc scops se rencontre principalement, en période de reproduction, dans le Sud de l'Europe.

En France, où moins de 10% de l'effectif nicheur européen est présent, le nombre de nicheurs est estimé à 5000 couples (Dubois *et al.*, 2008).

En région PACA, il y aurait entre 3500 et 4000 couples, avec une présence jusqu'à 1800m d'altitude. (Hameau, 2009) (Figure 35).



Petit-duc scops (LPO PACA)

Ce migrateur transsaharien arrive en région PACA à la fin mars et se met immédiatement à chanter. Il apprécie tout particulièrement les milieux semi-ouverts constitués de landes sèches et de friches parsemées de bouquets de vieux arbres creux.

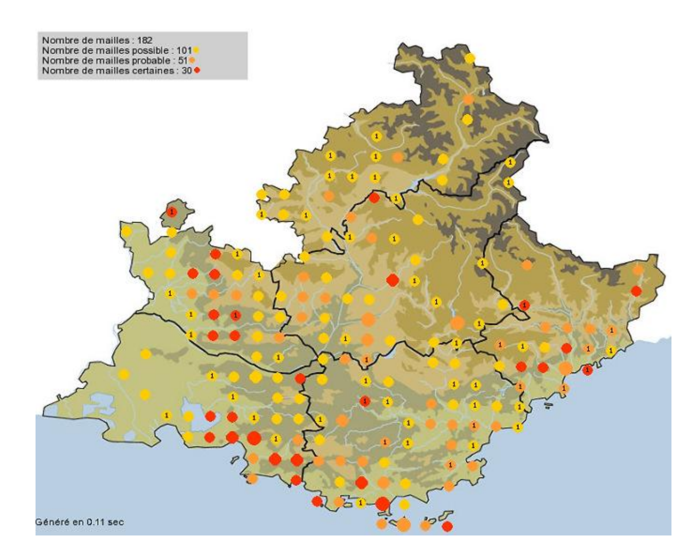


Fig.35 : Répartition régionale des couples nicheurs de Petit-duc scops en 2012

Ses sites de nidification sont des cavités dans de vieux arbres, mais aussi dans de vieux murs, auxquelles il revient fréquemment d'une année à l'autre. Les nichoirs sont bien acceptés. Le Petit-duc se nourrit principalement de gros insectes, comme les orthoptères (Sauterelle verte *Tettigonia viridissima* surtout), les coléoptères, les papillons, et autres invertébrés. Une seule donnée avec un mâle chanteur, entendu le 13/04 aux Vieux salins.

Guêpier d'Europe *Merops apiaster*

Nicheur A Surveiller en France

Statut réglementaire

- Espèce protégée en France
- Annexe II de la Convention de Berne
- Annexe II de la Convention de Bonn



Famille de Guêpier d'Europe, juillet 2012 (A. Audevard)

Le Guêpier d'Europe est largement distribué dans le Sud et l'Est de l'Europe. La France abrite 4000 à 12000 couples (BirdLife International, 2004) ce qui représente moins de 10% de l'effectif nicheur européen.

En Région PACA, la population nicheuse est estimée entre 1820 et 2260 couples, dont 400 dans le Var (Flitti & Kabouche, 2009) (Figure 36).

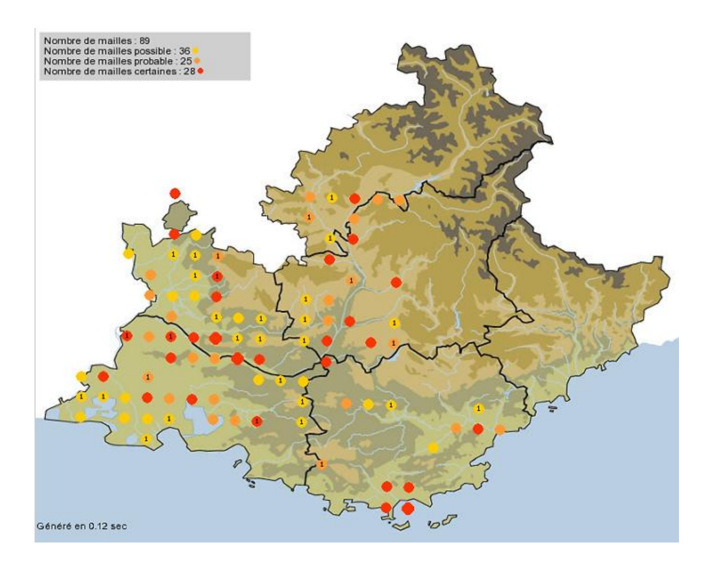
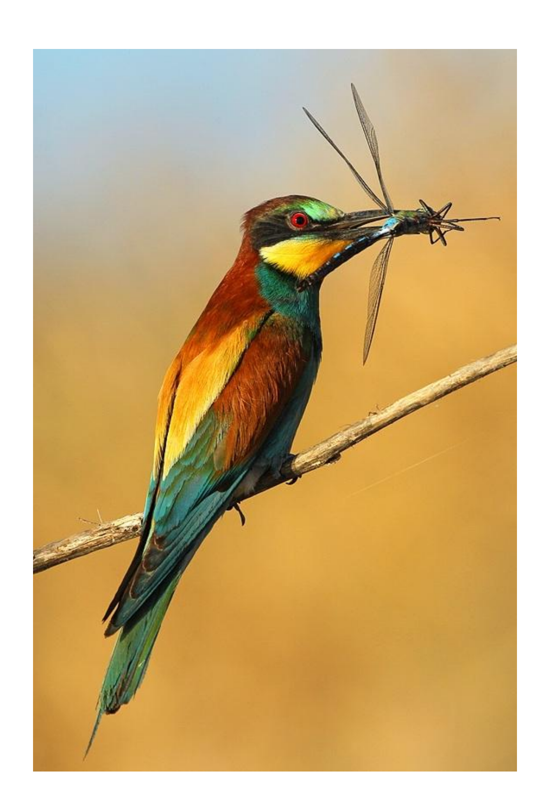


Fig.36 : Répartition régionale des couples nicheurs de Guêpier d'Europe en 2012

Le Guêpier d'Europe est totalement migrateur. Les premières arrivées dans la région ont lieu à partir de la mi-avril et les départs s'échelonnent de la fin août à la mi-septembre. Il niche généralement en colonies surtout dans des falaises naturelles créées par l'érosion, souvent proches de l'eau, et où il trouve à proximité suffisamment de perchoirs. Il s'installe aussi dans les carrières de sable. Il creuse un tunnel dans une terre meuble, généralement profond de 70-150 cm, terminé par une loge qui abrite le nid. Le Guêpier d'Europe se nourrit exclusivement d'insectes, tels les hyménoptères, les odonates, les diptères, capturés en vol.

L'année 2012 est une nouvelle fois une petite année. En effet, trois couples ont réussi à mener à bien leur reproduction avec au moins 7 jeunes à l'envol. Deux couples ont niché dans des digues des Vieux salins tandis qu'un troisième couple a utilisé les buttes de terre aménagées du Nord-ouest de la Remise. Malgré les aménagements réalisés au début du printemps, sur ces talus et la présence du troupeau de mouton pour son entretien, un seul couple a niché sur cette zone. Il semblerait qu'une population assez importante ait préféré nicher à proximité des Vieux salins cette année.



Guêpier d'Europe - juillet 2012 (A.Audevard)

Il conviendra en 2013 de poursuivre nos efforts pour qu'une installation pérenne de l'espèce sur le site se créée, aussi bien en maintenant des falaises accueillantes et calmes (remise, digue entre les jeux de Farnosi et de l'Estagnet), qu'en maintenant un pâturage sur les talus face à la digue de l'autre côté du canal de ceinture sur la partie orientale de la Remise.

Alouette calandrelle *Calandrella brachydactyla*

Nicheur A Surveiller en France

Statut réglementaire

- Espèce protégée en France
- Annexe I de la Directive Oiseaux
- Annexe II de la Convention de Berne



Alouette calandrelle (A.Audevard)

En Europe, l'Alouette calandrelle occupe principalement le pourtour méditerranéen et les steppes d'Ukraine et de Russie méridionale. La France accueille entre 3000 et 6000 couples (BirdLife International 2004) ce qui représente moins de 10% de l'effectif nicheur européen.

La région PACA, avec la Crau, bastion national de l'espèce, héberge plus de la moitié des couples. Seuls quelques couples se reproduisent çà et là dans le Var (Vincent-Martin & Renet, 2009) (Figure 37).

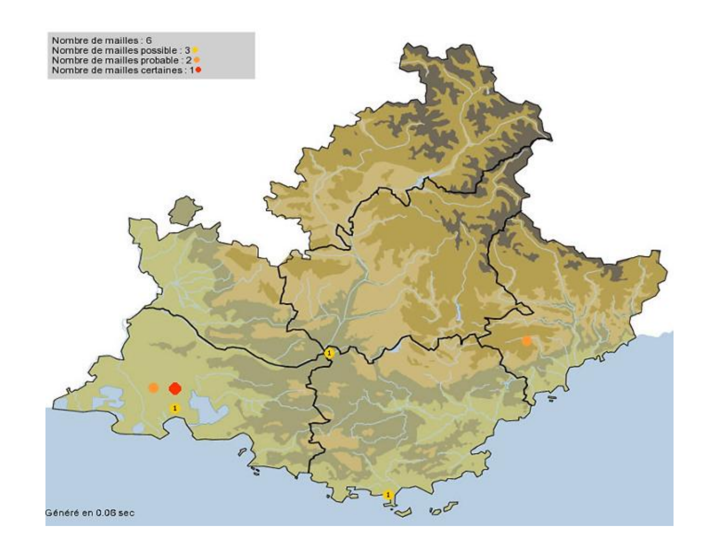


Fig.37 : Répartition régionale des couples nicheurs d'Alouette calandrelle en 2012

Ce migrateur arrive en région PACA au début d'avril, parfois dès la fin mars. C'est un oiseau des étendues ouvertes aux sols pauvres, salés, argileux, graveleux ou sablonneux, recouverts d'une végétation rase et clairsemée, au climat chaud et aride. L'Alouette calandrelle peuple ainsi les pelouses, les dunes, les étendues viticoles, aussi les sansouires à salicornes. Elle se nourrit essentiellement d'insectes capturés au sol ou sur les plantes basses. Au printemps, le premier oiseau est observé le 03/05 aux Vieux salins puis le 05/05 aux salins des Pesquiers. Les oiseaux sont le plus souvent observés à l'unité sur les pistes sablonneuses et caillouteuses entre le nouvel étang et les tables salantes de ce dernier site. Cependant quelques groupes de 2 à 4 oiseaux ont également été contactés sur les Vieux salins. Cette année, aucun cas de reproduction n'a pu être prouvé. La dernière observation est réalisée le 30/05. Le site présente donc toujours un enjeu fort pour cette espèce, aux effectifs faibles et au statut précaire.

Pipit rousseline *Anthus campestris*

Nicheur A Surveiller en France

Statut réglementaire

- Espèce protégée en France
- Annexe I de la Directive Oiseaux
- Annexe II de la Convention de Berne

En Europe, le Pipit rousseline niche de la région méditerranéenne au Sud de la Baltique et à travers les steppes du sud de la Russie. La population française est estimée entre 10000 et 36000 couples (BirdLife International, 2004). Ce qui représente moins de 10% de l'effectif nicheur européen. Les effectifs provençaux se situent probablement entre 4000 et 8000 couples. Le Pipit rousseline est répandu dans l'ouest du Var (Paulus, 2009) (Figure 38).



Pipit rousseline (A.Audevard)

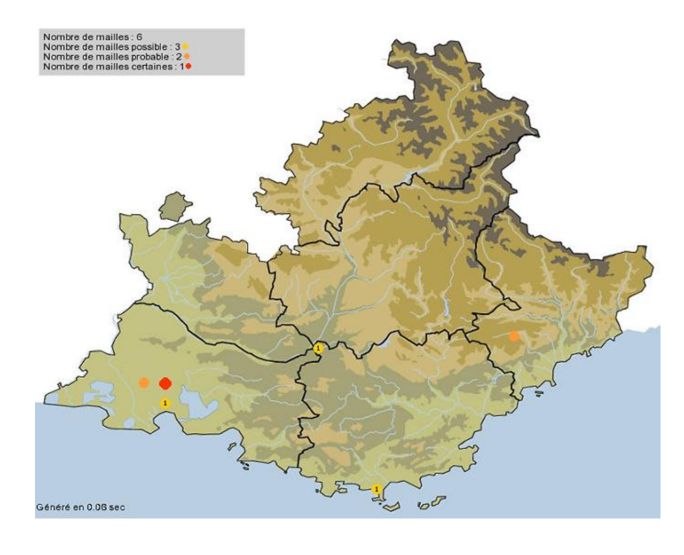


Fig.38 : Répartition régionale des couples nicheurs de Pipit rousseline en 2012

Le retour des quartiers d'hivernage sahéliens a lieu principalement en avril et la migration postnuptiale s'amorce en août pour culminer à la mi-septembre. Le Pipit rousseline s'installe dans les milieux ouverts, chauds et secs, recouverts d'une végétation herbacée basse et clairsemée, parsemés de quelques buissons. Il fréquente ainsi les pelouses, les garrigues sèches dégradées, les dunes et les sansouires. Son régime alimentaire est constitué d'invertébrés qu'il capture à terre.

L'année 2012 se caractérise par la présence de trois mâles chanteurs sur les salins des Pesquiers durant toute la saison de reproduction : un sur les partènements de Giens, un sur les tables salantes et un sur les partènements extérieurs Est. Sur les Vieux salins, un mâle est entendu de mai à juin sur les secteurs en assec de la Remise. La reproduction n'aura pu être démontrée cette année, faute de temps. Rappelons que les salins d'Hyères sont le seul site régulier de reproduction de l'espèce, pour le département depuis 2007. Dans un contexte régional de fermeture généralisée des milieux, les salins d'Hyères jouent donc un rôle important pour cette espèce patrimoniale en lui offrant des biotopes favorables (Figure 38).

Cygne tuberculé *Cygnus olor*

Statut réglementaire

- Espèce protégée en France
- Annexe III de la Convention de Berne



Cygne tuberculé (A.Audevard)

Le Cygne tuberculé niche dans la majeure partie de l'Europe. En France, l'effectif nicheur est compris entre 1 500 et 2 000 couples (BirdLife International, 2004) ce qui représente moins de 10% de l'effectif nicheur européen. Selon Crespon (1844), le Cygne tuberculé était observé l'hiver. Dans le Var, il était extrêmement rare au siècle dernier. En France, il était absent des inventaires de 1936, les premiers couples en nature datent de la fin des années 1940. En Paca, il n'était pas connu nicheur dans l'Atlas de de 1970-1975. En revanche, les inventaires de 1985-1989 mentionnent une douzaine de sites de reproduction sur 5 départements. Les premiers couples furent introduits dans le début des années 1980 par les gestionnaires de plans d'eau urbains (Figure 39).

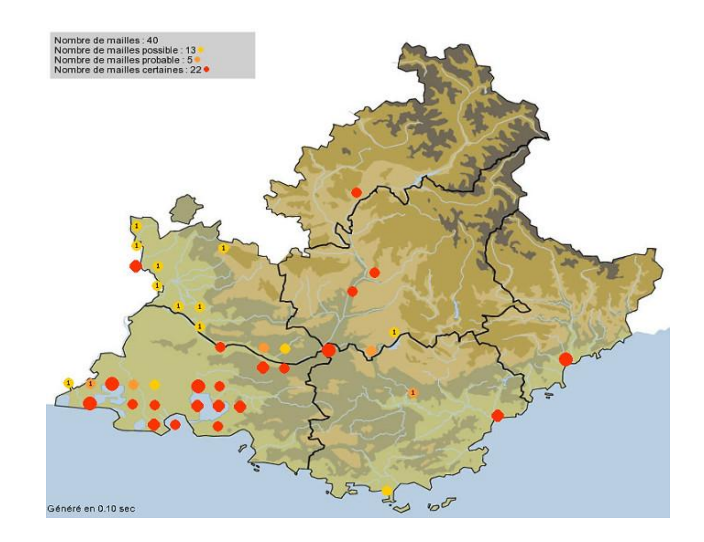


Fig.39 : Répartition régionale des couples nicheurs de Cygne tuberculé en 2012

Comme en 2011, l'espèce n'aura pas niché cette année sur les Salins d'Hyères.

Dans le Var, l'espèce s'est reproduite avec succès en 2012 sur les Etangs de Villepey et à Vinon-sur-Verdon.

6. BILAN DE L'HIVERNAGE ET ELEMENTS CLES DE LA MIGRATION

6.1. Les Anatidés

La représentation des Anatidés dans les Salins d'Hyères est majoritairement liée aux espèces hivernantes et migratrices, puisque seules deux espèces de cette famille y sont nicheuses régulières à savoir le Tadorne de Belon et le Canard colvert. Les canards de surface fournissent le plus de données. En 2012, ce sont sept représentants de ces canards qui ont pu être observés aux Salins d'Hyères :

- le Canard siffleur *Anas penelope*,
- le Canard chipeau *Anas strepera*,
- la Sarcelle d'hiver *Anas crecca*,
- le Canard colvert *Anas platyrhynchos*,
- le Canard pilet *Anas acuta*,
- le Sarcelle d'été *Anas querquedula*,
- le Canard souchet *Anas clypeata*.

Pour ces oiseaux, les salins sont principalement des zones de remise diurnes et nocturnes, où ils manifestent des comportements de confort (sommeil, toilette), de nage (parades nuptiales) et d'alimentation.

La nuit, ils se dispersent pour certains, sur des zones de gagnage, situées dans la plaine alluviale voisine, où ils se nourrissent jusqu'au matin. De nombreux échanges sont à noter avec les marais d'eau douce situés dans le périmètre de la Base aéronautique navale d'Hyères mais aussi avec des marais plus saumâtres comme celui de l'Estagnet, où beaucoup d'oiseaux y passent la journée**.**

Parmi les Canards de surface, le Canard colvert est la plus représentée. Aux oiseaux sédentaires se rajoutent des migrateurs et visiteurs d'hiver comme en attestent les 329 oiseaux comptabilisés en janvier. Les effectifs diminuent ensuite pour ne compter qu'une cinquantaine d'oiseaux durant la période de reproduction. Dès la fin du mois de mai, des oiseaux venant de sites de reproduction hors Salins d'Hyères apparaissent. La migration d'automne est notée dès la fin du mois de juillet, avec notamment un pic d'observation de 445 Canards colverts sur les deux sites le 01/08. Par la suite, les effectifs diminuent pour se stabiliser autour de 200 à 300 oiseaux jusqu'au mois de décembre. Aux Vieux salins, ces hivernants s'installent principalement dans le secteur de La Remise et du Jeu des 21, sur le Jeu des Ournèdes et sur l'Etang de l'Anglais. Les zones fréquentées préférentiellement au Salin des Pesquiers sont l'Etang Nord et les Partènements de la Capte.

L'autre espèce la plus communément et régulièrement observée est la Sarcelle d'hiver. L'hivernage est intéressant et concerne environ 300 oiseaux début février (284 le 06/02) puis les effectifs diminuent. L'espèce disparait dès le mois d'avril avec encore une femelle le 28/04. La première Sarcelle d'hiver en migration postnuptiale réapparait pendant l'été, avec un oiseau observé le 17 juillet aux Pesquiers, mais l'espèce ne devient régulière qu'à partir de fin août. L'accroissement des effectifs est ensuite graduel, avec notamment 328 Sarcelles d'hiver au début du mois de décembre.

La grande nouveauté est sans doute l'hivernage important de Canard siffleur cette année avec pas loin de 200 oiseaux sur l'étang Nord des Pesquiers (de décembre 2011 à février 2012). Hivernant peu fréquent en région Paca, il semble que l'espèce trouve sur ce site des conditions particulièrement intéressantes pour s'alimenter. Rappelons que l'espèce se nourrit principalement de plantes aquatiques immergées. Cet hivernage inédit ne semble pas être un accident puisque 300 oiseaux sont de nouveaux présents en décembre 2012.

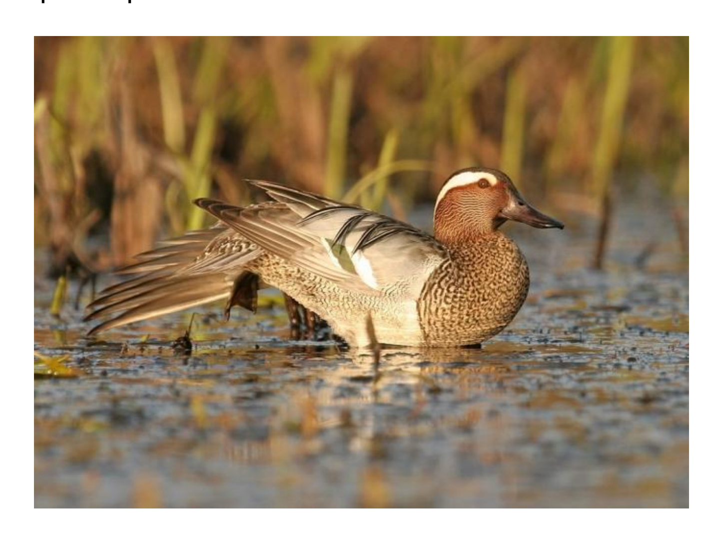


Canards siffleurs en hivernage Février 2012 (A.Audevard)

A ces canards viennent s'associer en hivernage le Canard chipeau, le Canard pilet (rare) et le Canard souchet, dont les premières arrivées sont relevées à partir du mois d'octobre et novembre. Les maxima observés aux Salins d'Hyères sont atteints :

- pour le Canard siffleur, en décembre, avec 318 oiseaux,
- pour le Canard chipeau, en janvier, avec 80 oiseaux,
- pour le Canard pilet, en février, avec 12 oiseaux,
- pour le Canard souchet, en février, avec 94 oiseaux,
- pour la Sarcelle d'hiver en février, avec 284 oiseaux,

D'autres espèces d'anatidés ne font que de brèves haltes comme la Sarcelle d'été, le Canard pilet, la Nette rousse, le Fuligule milouin ou d'autres espèces plus occasionnelles.

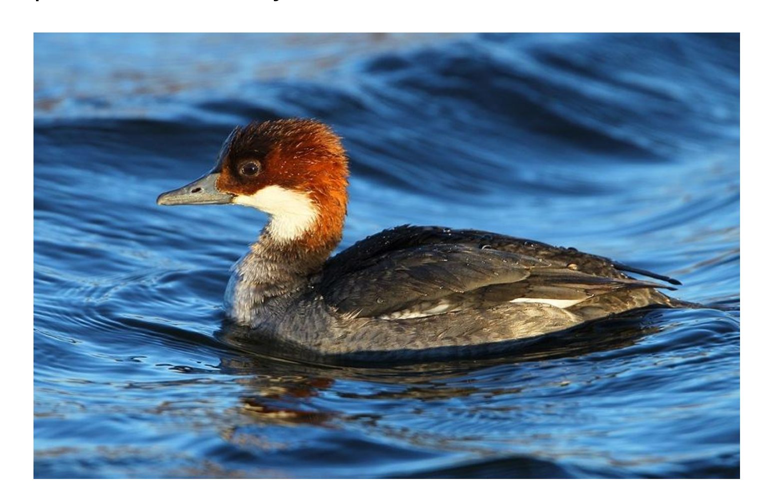


Mâle de Sarcelle d'été (A.Audevard)

Fig. 40 : Phénologie moyenne et mensuelle des principales espèces d'anatidés en 2012 aux Salins d'Hyères

La majorité des Sarcelles d'été hiverne en zone tropicale. Les oiseaux observés en 2012 n'ont fait que transiter par les Salins d'Hyères. Les premiers migrateurs de printemps sont apparus le 09/03, avec 2 individus notés au marais Redon, puis le passage migratoire se déroule jusqu'au début du mois d'avril. La migration postnuptiale s'amorce dès la seconde décade du mois de juin, avec 4 oiseaux le 19 juin aux salins des Pesquiers. Treize oiseaux seront observés par la suite jusqu'au 07/08.

Comme les années précédentes, l'Etang Nord du Salin des Pesquiers a accueilli des Harles huppés *Mergus serrator* en hivernage. Cet hivernant rare en France, régulièrement noté sur le littoral méditerranéen mais en petit nombre, est rencontré aux Salins d'Hyères à partir de la mi-novembre. Le chiffre de 10 Harles huppés dénombrés le 12 décembre constitue le record de l'année mais le nombre d'individus est sans doute bien supérieur, les échanges étant journaliers avec la baie de l'Almanarre et le sexe ratio des troupes variant d'une observation à une autre. Rappelons que le record du site est de 43 individus en 1993 (P. Orsini, comm. pers.). Il est à noter qu'une femelle de Harle piette a séjourné du 10 février au 12 mars sur l'étang Nord des Pesquiers. Cette espèce nordique dont la répartition géographique s'étale de la Suède à la Russie durant la période de reproduction, enregistre ici sa troisième mention pour les salins d'Hyères.



Harle piette - Février 2012 (A. Audevard)

6.2. Le Flamant rose

Nicheur Localisé en France
Statut réglementaire
▪ Espèce protégée en France
▪ Annexe I de la Directive Oiseaux
▪ Annexe II de la Convention de Berne
▪ Annexe II de la Convention de Bonn
▪ Annexe II de la Convention de Washington



Le Flamant rose *Phoenicopterus roseus* est un nicheur localisé en France, dont plus de 90% de la population nationale sont restreints dans dix sites au plus décrivant un type d'habitat spécifique. Sa conservation est liée à celle des zones humides méditerranéennes. En Europe, le Flamant rose ne niche qu'au bord de la Méditerranée. En France, durant les 20 dernières années, les effectifs ont varié de 8600 à 22200 couples, avec une moyenne de 13000 (Johnson, 2006), ce qui représente plus de 25% de l'effectif nicheur européen. La Camargue héberge dans l'étang du Fangassier (Bouches-du-Rhône) l'unique site de reproduction en France. Les effectifs nicheurs en région PACA sont ceux du territoire national (Figure 41).

Certains individus restent sédentaires, en France, alors que d'autres se dispersent ou émigrent dans toute la région méditerranéenne et jusqu'en Afrique de l'Ouest. La population de Flamants roses hivernants en France est estimée entre 30000 et 58000 individus (BirdLife International, 2004), soit près d'un tiers à la moitié de l'effectif hivernant européen.

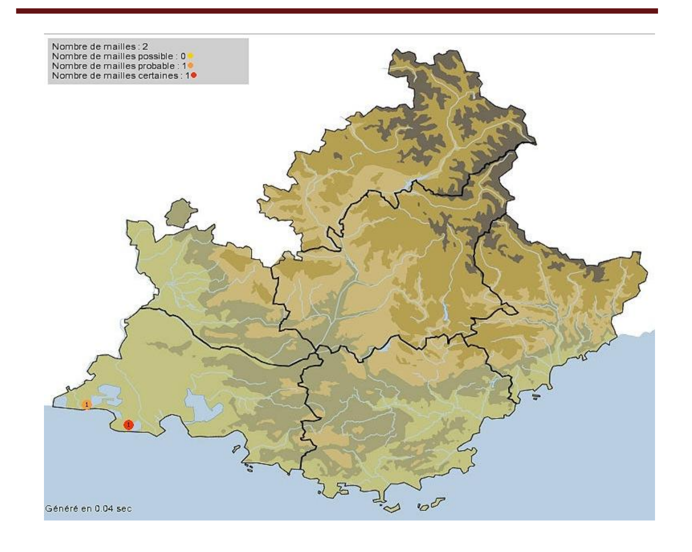


Fig.41 : Répartition régionale des couples nicheurs de Flamant rose en 2012

Le Flamant rose est inféodé aux lagunes d'eau saumâtre ou salée, de faible profondeur, et aux salines, mais il fait aussi des incursions dans les marais d'eau douce, y compris les rizières. Son régime alimentaire se compose essentiellement d'invertébrés aquatiques ainsi que de graines de plantes aquatiques. Le nid de forme tronconique constitué d'argile ou de sable est érigé avec le bec avant la ponte et durant la couvaison.



Flamants roses en vol (A.Audevard)

Aux Salins d'Hyères, le Flamant rose est présent toute l'année sur le salin des Pesquiers et pendant une grande partie de l'année sur les Vieux salins. En effet, les oiseaux désertent les Vieux salins de mai à août (voir dérangements aériens page 38). L'année 2012 aurait pu être similaire aux années précédentes. Mais la présence récurrente des canadairs de l'aviation civile sur les Pesquiers au cours de l'été, à engendré un exode massif des flamants roses vers la Camargue, si bien qu'aucun d'entre eux n'a été revu de juillet à août ! Un oiseau contrôlé le 25/06 (la veille des dérangements) fut retrouvé quelques jours plus tard en Camargue, montrant le retour massif des oiseaux. Il est à noter que ces avions provoquent systématiquement l'envol des oiseaux, contrairement aux avions de lignes et aux appareils militaires (avions et hélicoptères).

D'après les différents contrôles de bagues (+ de 2000 depuis 2011), les Flamants roses, après s'être reproduits en Camargue, reviennent traditionnellement estiver et hiverner, pour une partie d'entre eux, sur les salins d'Hyères. Ils sont rejoints quelques semaines plus tard (août) par les oiseaux italiens, espagnols ou algériens. Les dérangements répétés des canadairs fin juin alors que les effectifs se consolidaient, ont été fatals à l'estivage de l'espèce mais aussi au plaisir des nombreux vacanciers et photographes venus voir cette espèce emblématique.

Comme l'an passé, des adultes et des jeunes oiseaux bagués en Algérie, en Sardaigne, en Italie et en Espagne ont été notés fin août et en septembre à des dates plus habituelles. La population hivernante à la mi-janvier est d'environ 850 oiseaux. Malgré l'observation durant l'hiver et au printemps de parades nuptiales, comme ce fut le cas déjà les années précédentes, aucune tentative de reproduction ne s'est produite sur les Salins d'Hyères.



Fig. 42 : Présence du Flamant rose sur les Salins d'Hyères par décade et par salin, fréquentation pour l'année 2012

6.3. Les Limicoles

Les Salins d'Hyères ont une responsabilité particulière en tant que secteur important de reproduction, d'hivernage ou de halte migratoire pour les limicoles. Les oiseaux désignés par le terme de limicoles sont de petits échassiers appartenant à plusieurs familles, comprenant essentiellement les huîtriers, les échasses, les avocettes, les œdicnèmes, les gravelots, les pluviers, les vanneaux, les bécasseaux, les barges, les courlis et les chevaliers. En 2012, les Salins d'Hyères ont hébergé 36 espèces de limicoles (Tableau 7). L'Echasse blanche, l'Avocette élégante, le Gravelot à collier interrompu ont pu s'y reproduire. Les Salins d'Hyères constituent toujours un secteur des plus importants en France pour l'hivernage du Gravelot à collier interrompu, avec en moyenne 70 individus ce qui est moindre que par le passé, mais représente un bon pourcentage de l'effectif hivernant national.

Espèce	Salin des Pesquiers		Vieux Salins	
	Effectif max.	Dates	Effectif max.	Dates
Huitrier pie *Haematopus ostralegus*	2	28/06	1	05/06
Glaréole à collier *Glareola pratincola*	1	31/07	1	24/05
Petit Gravelot *Charadrius dubius*	74	12/07	21	20/03
Grand Gravelot *Charadrius hiaticula*	199	03/05	114	09/05
Pluvier argenté *Pluvialis squatarola*	14	22/02	4	04/05
Pluvier doré *Pluvialis apricaria*	1	02/01	4	12/03
Vanneau huppé *Vanellus vanellus*	150	01/01	340	03/02
Bécasseau maubèche *Calidris canutus*	11	21/08	6	06/09

Bécasseau sanderling *Calidris alba*	230	05/05	16	09/05
Bécasseau minute *Calidris minuta*	196	05/05	83	26/07
Bécasseau de Temminck *Calidris temminckii*	3	16/05	4	22/07
Bécasseau cocorli *Calidris ferruginea*	119	17/07	21	15/05
Bécasseau variable *Calidris alpina*	384	12/12	28	21/02
Bécasse des bois *Scolopax rusticola*	-	-	1	21/02
Bécasseau rousset *Tryngites subruficollis*	1	24/08	-	-
Bécasseau tacheté *Calidris melanotos*	1	06/05	-	-
Combattant varié *Philomachus pugnax*	71	03/04	115	27/03
Bécassine des marais *Gallinago gallinago*	13	21/02	12	02/03
Barge à queue noire *Limosa limosa*	4	28/02	4	24/03
Barge rousse *Limosa lapponica*	6	20/09	3	20/09
Courlis corlieu *Numenius phaeopus*	23	10/07	9	13/04
Courlis cendré *Numerius arquata*	29	22/02	13	02/01
Chevalier arlequin *Tringa erythropus*	6	25/03	6	27/03
Chevalier gambette *Tringa totanus*	50	24/04	176	24/04
Chevalier stagnatile *Tringa stagnatilis*	1	27/03	2	03/04
Chevalier aboyeur *Tringa nebularia*	30	24/04	28	24/04
Chevalier culblanc *Tringa ochropus*	7	25/03	12	25/09
Chevalier sylvain *Tringa glareola*	73	10/07	30	17/07
Chevalier guignette *Actitis hypoleucos*	73	26/07	41	07/08
Phalarope à bec étroit *Phalaropus lobatus*	1	24/08	-	-
Tournepierre à collier *Arenaria interpres*	30	28/08	1	03/05

Tab. 7 : Nombre maximum de limicoles dénombrés en 2012 aux Salins d'Hyères

Parmi ces limicoles, sept espèces sont remarquables par leur statut d'oiseau migrateur rare en France : la Glaréole à collier *Glareola pratincola*, le Bécasseau de Temminck *Calidris temminckii*, le Phalarope à bec étroit *Phalaropus lobatus*, le Bécasseau tacheté *Calidris melanotos*, le Bécasseau rousset *Tryngites subruficollis* et le Chevalier stagnatile *Tringa stagnatilis*. Les espèces migratrices peu fréquentes sur notre territoire sont définies comme des espèces non nicheuses (ou nichant très localement) dont l'effectif annuel moyen en France est inférieur à 50 individus.

Le Bécasseau de Temminck niche dans toute la zone boréale et subarctique d'Eurasie, à l'Est jusqu'au détroit de Béring. La quasi-totalité des oiseaux européens rejoint le sud du Sahara et séjourne du Sahel au Golfe de Guinée et au Kenya. L'année 2012 est une bonne année mais reste moins prolifique en individus que 2011. 8 données sont récoltées au passage prénuptial et 14 données au passage postnuptial.

La Glaréole à collier un limicole nicheur rare. En France, l'espèce ne niche qu'en Camargue, sur une ou quelques colonies. Le nombre de nicheurs est compris autour de 50 couples, ce qui en fait un des oiseaux les plus menacés de France. Les arrivées d'Afrique se font dès le mois d'avril et l'espèce nous quitte à la fin de la reproduction en août. Sur le site des salins d'Hyères, des oiseaux sont vus à l'unité pratiquement chaque année depuis les années

2000. Une observation est effectuée au passage prénuptial et deux autres au passage prénuptial.



Glaréole à collier, juillet 2012 (A.Audevard)

Le Phalarope à bec étroit niche tout autour du Grand Nord, y compris en Islande et dans le nord de l'Europe, au-delà de 60°N. Il hiverne le long des côtes de la mer d'Oman en péninsule arabique. Passage postnuptial régulier en très petit nombre (de 10 à 80 individus par an en France) surtout sur la côte atlantique. Trois observations sont effectuées à cette période avec un oiseau adulte en juillet et deux oiseaux de premier hiver respectivement fin août et début septembre.



Phalarope à bec étroit , août 2012 (A.Audevard)

Le Bécasseau tacheté niche dans la toundra arctique d'Amérique du Nord et de Sibérie. La majorité des oiseaux est découverte sur les côtes atlantiques à l'automne suite à l'arrivée de grosses dépressions d'Ouest en provenance d'Amérique du nord. L'espèce reste occasionnelle en Méditerranée et enregistre en mai 2012 sa septième mention pour le site et le Var. La grande majorité des oiseaux hiverne en Amérique du Sud, tandis qu'une petite partie rejoint l'Australie et la Nouvelle Zélande.

Le Bécasseau rousset est un limicole américain qui niche dans la toundra sèche, en Alaska et dans le Nord du Canada. Il hiverne dans les vastes zones de pampas et de prairies d'Argentine, du Brésil, du Paraguay et d'Uruguay. C'est un visiteur occasionnel en France, notamment sur la côte atlantique, sa venue étant intimement liée aux vastes dépressions du mois de septembre. L'espèce est exceptionnelle en Méditerranée et enregistre sa troisième mention pour les Salins d'Hyères mais aussi pour le Var.



Bécasseau rousset, août 2012 (A.Audevard)

Le Chevalier stagnatile niche de l'Est de l'Europe jusqu'à l'Est de la Sibérie. Tout comme le Chevalier bargette, il a une zone d'hivernage très conséquente s'étalant du Nord de l'Afrique, et du Golfe persique, jusqu'en Asie du Sud-est et à l'Australie. L'espèce est quasiment annuelle depuis les années 90 sur les Salins d'Hyères. 13 mentions pour 10 individus ont été rapportées au cours des deux périodes migratoires.

6.4. Les Laridés et les Sternidés

En 2012, ces deux familles sont représentées aux Salins d'Hyères par 16 espèces. Le Goéland railleur, la Mouette rieuse et les Sternes naine et pierregarin y ont été les seules espèces nicheuses avec succès de reproduction.

La Mouette rieuse et le Goéland leucophée sont présents tout au long de l'année sur les Salins d'Hyères. Les effectifs dénombrés lors des comptages ornithologiques sont notamment sujets à variations du fait de l'activité même des oiseaux dans la journée et du fait, selon la variation des niveaux d'eau, de la présence ou de l'absence de

reposoir parmi les bassins. Aux Vieux Salins, ils se sont essentiellement organisés sur les bassins Quenet Nord et Sud, ainsi que sur les Jeux du Bassin n°1, 2 et 3. Sur les Pesquiers, les oiseaux se reposent sur les bassins exondés du Nouvel étang, les partènements extérieurs Ouest et Est, d'où les goélands effectuent de nombreux déplacements vers la déchetterie toute proche pour aller à la recherche de nourriture.

Chez la Mouette rieuse, l'arrivée d'adultes accompagnés de jeunes en dispersion postnuptiale amplifie les effectifs, avec par exemple 1089 individus recensés le 10/07 sur les salins d'Hyères. Des migrateurs plus nordiques peuvent ensuite apparaître, avec par exemple 1178 le 01/08, 1420 le 07/08 etc.

Comme durant les saisons de reproduction 2010 et 2011, un comportement particulièrement étrange a pu être observé chez une Sterne caspienne. En effet, celle-ci a passé la plupart de son temps sur la colonie de Goéland railleur des partènements de la Capte, paradant puis nourrissant les poussins de Goélands railleurs. Les cas de nourrissages interspécifiques sont rares chez les laridés (dans la bibliographie) et sont difficilement explicables d'un point de vue adaptatif. L'oiseau a stationné sur le salin des Pesquiers avec une similitude étonnante à 2011, du 03 avril au 17 août (du 15 avril au 15 août en 2011).



Sterne caspienne alimentant les jeunes Goélands railleurs (A.Audevard)

En période estivale, en transit migratoire ou en hivernage, d'autres espèces de Laridés et Sternidés exploitent les salins (Tableau 8).

Espèce	Salin des Pesquiers		Vieux Salins	
	Effectif max.	Dates	Effectif max.	Dates
Goéland brun *Larus canus*	1	21/02	1	28/03
Mouette mélanocéphale *Larus melanocephalus*	35	06/05	41	07/05
Goéland cendré *Larus canus*	-	-	1	02/03
Sterne hansel *Gelochelidon nilotica*	6	18/04	4	05/06
Sterne caspienne *Hydroprogne caspia*	1	03/04	1	14/04
Guifette moustac *Chlidonias hybrida*	2	24/04	4	11/06
Guifette noire *Chlidonias niger*	3	06/09	-	
Guifette leucoptère *Chlidonias leucopterus*	1	22/05	1	11/05
Sterne caugek *Sterna sandvicensis*	56	24/08	18	28/08

Tableau 8 : Nombre maximum de Laridés et Sternidés dénombrés en 2011 aux Salins d"Hyères.

Parmi ces espèces, une est remarquable par son statut d'oiseau migrateur rare en France. **La Guifette leucoptère** *Chlidonias leucopterus* niche

de l’Europe de l’Est à la Sibérie orientale. Le premier cas de nidification en France a été prouvé en Grande Brière, Loire-Atlantique, en 2008 (Dourin *et al.,* 2008). Elle hiverne principalement en Afrique tropicale. Au printemps 2012, trois données sont recueillies aux Salins des Pesquiers entre le 11 et 22 mai et, correspondent toutes à des adultes. Une donnée au passage postnuptial est à signaler le 06/09 au marais Redon avec un oiseau de première année.



Guifette moustac adulte (A. Audevard)



Guifette leucoptère (A.Audevard)

7. BAGUAGE ET CONTROLES DE BAGUES

7.1. L’intérêt du baguage

En ornithologie, de nombreuses recherches sont effectuées à partir d’observations et de comptages. Cependant, ces techniques ne permettent pas de suivre individuellement les oiseaux, ce qui est fondamental pour connaître notamment longévités et déplacements. Le baguage reste à ce jour la technique la plus éprouvée pour assurer ce suivi individuel sur un grand nombre d’individus. Baguer consiste à poser sur le tarse ou le tibia des oiseaux une bague métallique numérotée. Sur chaque bague sont gravés un numéro unique et des informations suffisantes pour permettre le rapatriement postal de la bague vers le centre émetteur de celle-ci. Le baguage, lorsqu’il est assuré par des personnes qualifiées, n’altère en rien le comportement des oiseaux. De nombreuses études ont montré que ni la survie, ni le succès de reproduction n’étaient affectés par le port d’une bague.



Martin pêcheur capturé (Y. Charbonnier)

A titre d’exemple, les bagues utilisées sur les plus petits des oiseaux (15 gr à 20 gr) d’Europe pèsent environ 31 milligrammes, celles posées sur les Merles noirs (pesant 90 grammes en moyenne calculée sur 8300 données issues de la base de données du Centre de Recherches sur les Populations d’oiseaux - C.R.B.P.O.) pèsent 187 milligrammes, soit un rapport de l’ordre du 500ème. En France, le baguage existe depuis 1911, date depuis laquelle plus de 6 300 000 oiseaux ont été

bagués. Le flux annuel est de l'ordre de 100 000 nouvelles données de baguage, 5 000 données de reprise (oiseaux bagués trouvés morts) et de plusieurs dizaines de milliers de contrôles (oiseaux recapturés et relâchés porteurs de leur bague). Toutes les données sont informatisées et transmises dans l'année au C.R.B.P.O.

Le baguage a été et continue d'être le meilleur outil pour déterminer les voies de migration et les zones d'hivernage et de nidification des oiseaux (les systèmes utilisant les balises satellitaires ne concernant pour l'instant que quelques individus chez les espèces de moyennes à grandes tailles). Aujourd'hui, le baguage est aussi de plus en plus utilisé pour évaluer les paramètres démographiques des populations d'oiseaux et permettre ainsi le suivi intégré de celles-ci. Le baguage a par exemple permis récemment de mettre en évidence et d'évaluer un très fort déclin des populations nicheuses de Pouillot fitis en France au cours des dix dernières années. On a pu aussi remarquer que les électrocutions de Cigognes blanches touchaient principalement les jeunes individus en migration vers leurs quartiers d'hivernage (plus de 300 Cigognes baguées ont été retrouvées sous des lignes électriques en France entre 1990 et 1999 sur un total de 500 reprises) ou encore qu'il existait une forte corrélation entre la période de migration post-nuptiale et le lieu de nidification chez le Phragmite des joncs.



Poste de baguage (Y. Charbonnier)

7.2. Les contrôles d'oiseaux bagués

Le fait de baguer un oiseau ne sert à rien en soi, si sa bague n'est pas recontrôlée ultérieurement. Il est donc primordial de s'attacher à suivre au mieux les oiseaux bagués que l'on peut rencontrer sur les salins pour trois raisons principales. La première est que ces informations nous permettent de connaître l'origine et les histoires de vie de ces individus. La deuxième, qui est essentielle, c'est que l'acquisition d'un grand nombre de données peut permettre de caractériser l'utilisation du site par les individus. Ces informations pourront être d'une grande aide au gestionnaire soit pour une aide à la décision, soit pour une évaluation de ses actions. Enfin, en contribuant indirectement à la recherche scientifique, on valorise le site aux yeux des organismes de recherche et de protection de la nature.

Afin de poursuivre le travail de terrain déployé en 2010 et 2011, des efforts ont été menés afin de contrôler un maximum d'oiseaux bagués en 2012. La petite colonie de Goéland railleur a permis un nombre conséquent de contrôles dont plusieurs oiseaux italiens. 112 adultes et immatures ont été contrôlés sur les salins d'Hyères et sur la colonie durant la saison de reproduction, ainsi que 69 jeunes de l'année après leur envol pour un total de 444 contrôles.

Réalisé depuis 2009, le baguage des poussins de Goéland railleur commence à nous apporter de nombreuses informations sur la dispersion des jeunes et sur leurs zones d'hivernage. Ces informations nous sont parvenues cette année, grâce au concours de la Tour du Valat qui centralise les contrôles de bagues. Les bagues posées sur les poussins en 2011 et en 2012, montrent que la plupart des oiseaux une fois en âge de se déplacer, quittent les salins d'Hyères, se dirigent vers la Camargue pour y séjourner quelques semaines puis disparaissent. Huit d'entre eux, ont ensuite été retrouvés en hiver sur les côtes africaines, en Tunisie et en Lybie (carte 1). Une inconnue demeure encore sur le cheminement qu'ils empruntent pour s'y rendre. En traversant la méditerranée, en longeant les côtes espagnoles, ou en transitant par la Corse et la Sardaigne ?

Les Flamants roses ont eux aussi fait l'objet de contrôles systématiques au cours des comptages. Les résultats sont eux aussi très parlants : 379 individus différents contrôlés pour 978 lectures de bagues en provenance des dix colonies méditerranéennes et regroupant au final 5 pays ! (Carte 2)

Il ressort de ces contrôles que les salins d'Hyères jouent un rôle important à la fois pour l'hivernage et lors des déplacements des flamants à travers la Méditerranée. Les résultats sur les origines sont assez surprenants (Figure 43) puisqu'on rencontre à Hyères plus d'oiseaux nés à l'étranger qu'en France, malgré la faible distance avec la colonie camarguaise du Fangassier (135 km à vol d'oiseau). En effet, 62 % des contrôles concernent des oiseaux italiens, espagnols et dans une moindre mesure quelques flamants algériens et un turque. Ce chiffre est quasiment similaire à celui de 2011 (63%). Les mouvements d'oiseaux sont parfois surprenants comme ces jeunes flamants bagués en Algérie ou cet individu turque bagué à plus de 1800 kilomètres dans le delta du Gediz !

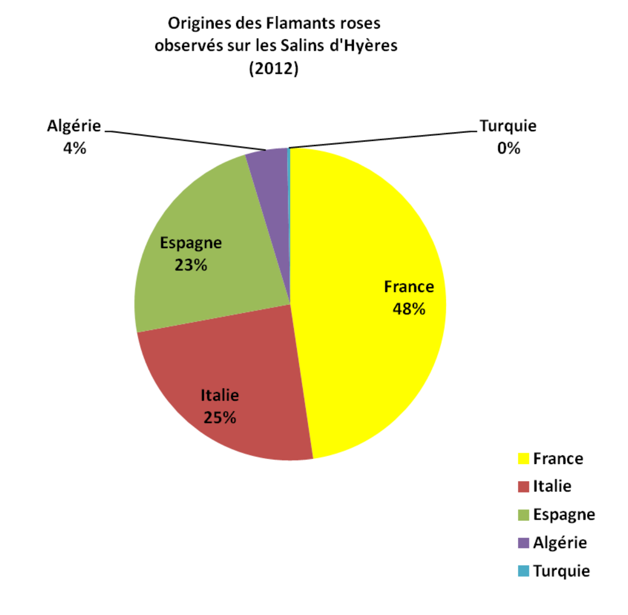


Fig. 43 : Origines des Flamants roses observés (N =474) sur les Salins d'Hyères (2011)

Carte 1 : Localisation des zones d'hivernages des jeunes goélands railleurs nés sur les salins d'Hyères



Carte 2 : Origines des flamants contrôlés sur les salins d'Hyères

Enfin, l'ensemble des espèces susceptibles d'être baguées fut contrôlé avec minutie. Evidement, ces longues heures d'observations ont permis de récolter un grand nombre d'informations sur différentes espèces (tab.9 & carte 3)

Espèces	Nombre de contrôles	Origine des oiseaux
Flamant rose	978	France, Espagne, Italie, Algérie,Turquie
Chevalier gambette	1	France
Grande aigrette	1	Hongrie
Mouette mélanocéphale	1	Italie
Echasse blanche	2	Italie
Avocette élégante	2	Pays-bas & Espagne
Sterne caugek	2	France
Mouette rieuse	6	Hongrie et Slovaquie
Goéland railleur	1162	France et Italie
Grand gravelot	1	Italie

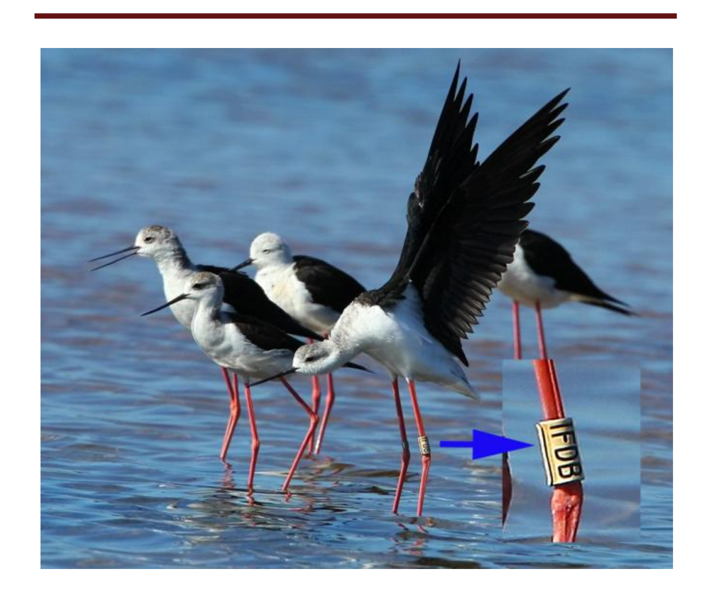
Tab.9 : Nombre d'oiseaux contrôlés en fonction des espèces

Huit espèces ont été contrôlées durant cette année avec notamment un des rares contrôles de Chevalier gambette pour la Méditerranée, du programme « limicoles » de la Réserve naturelle de Moëze/Oléron (17). En effet, les contrôles en dehors de la zone atlantique, sont exceptionnels et il ne s'agit que du troisième limicole contrôlé après un Chevalier gambette en Camargue en 2009 et la Barge rousse contrôlée l'année dernière sur le site des Pesquiers.

Il se dégage très clairement un axe migratoire Nord-est / Sud-Ouest très emprunté par les migrateurs à l'automne comme en atteste les contrôles de six Mouettes rieuses hongroises et slovaques, d'une Grande aigrette hongroise, d'un Grand Gravelot et de trois échasses en provenance d'Italie etc. Un autre axe Nord-Sud semble courir le long de l'Est de la France avec deux limicoles contrôlés cette année en

provenance des Pays-bas (Avocette élégante) et d'Allemagne (Petit gravelot). Rappelons qu'un Balbuzard allemand et un Grand cormoran danois avaient sans doute suivi cet axe en 2011.

Ces contrôles permettent d'apprécier une nouvelle fois le rôle primordial des Salins comme plaque tournante pour les migrateurs aux deux périodes migratoires, ceux-ci y trouvant quiétude et nourriture.



Echasse blanche italienne - juillet 2012 (A. Audevard)



← *Petit gravelot allemand bagué - août 2012 (A.Audevard)*

Carte 3 : Origines des espèces contrôlées sur les salins d'Hyères (Goélands railleurs français exclus)

7.3. Le baguage en roselière

Au cours de la saison 2012, plusieurs sessions de baguage d'oiseaux paludicoles (passereaux inféodés aux roselières) ont été mises en place. Malgré, une pression similaire à 2011, les captures ont été moindres cette année, notamment chez l'Hirondelle rustique. Les roselières sont des milieux difficiles à échantillonner à l'aide de comptages classiques car elles offrent une visibilité très limitée et abritent des espèces discrètes, ne quittant que rarement le couvert végétal. Hormis au printemps lorsque les mâles émettent des chants territoriaux, il est très difficile de connaître les espèces qui habitent ces écosystèmes. L'inventaire des espèces hivernantes ou migratrices des phragmitaies nécessite donc la capture physique des individus. Pour mieux caractériser le cortège d'oiseaux paludicoles et migrateurs des salins d'Hyères, 15 séances de baguage ont donc été réalisées. Pour capturer les oiseaux, 5 filets de 12 mètres chacun ont été placés dans la roselière qui se situe au Nord des partènements extérieurs. Pour attirer les oiseaux dans les filets il a été utilisé une repasse (diffusion sonore de cris et de chants) spécifique aux espèces susceptibles d'être présentes. Au cours de ces matinées ce sont 96 individus, de 8 espèces différentes, qui furent ainsi capturés. Sur ces captures, 96 oiseaux ont fait l'objet d'un baguage (Tableau 10) et 7 d'un contrôle de bague.

Espèces baguées	Nb individus
Bouscarle de Cetti	1
Bruant des roseaux	3
Rousserolle turdoïde	1
Hirondelle rustique	64
Pouillot véloce	1
Rémiz penduline	3
Rousserole effarvatte	23
Total général	96

Tab.10 : Nombre d'oiseaux bagués par espèce

Outre la connaissance des taxons présents dans les roseaux, le contrôle d'oiseaux bagués nous permet de confirmer le statut hivernant sur le site d'un grand nombre de ces espèces. Contrairement à 2010 et 2011, la Lusciniole à moustache n'a pas été recapturée mais deux individus ont été contactés du 22/02 au 02/03, ce qui confirme un hivernage régulier sur la zone. Malgré des séances printanières et estivales, aucune capture n'est venue conforter son statut de nicheur potentiel.

Sur les 7 contrôles, aucun allocontrôle n'a été effectué. En revanche, une Rémiz penduline baguée le 21/10/2011 aux Pesquiers fut recapturée le 17/10/2012 à Motz en Savoie, sur un site classique de halte migratoire de l'espèce (soit 316 km plus au Nord, après 362 jours de port de bague). Cette nouvelle donnée s'ajoute aux contrôles d'oiseaux passant par l'axe migratoire longeant la partie Ouest des Alpes et conforte l'hypothèse de cette route migratoire.



Rousserolle turdoide (A.Audevard)

8. Bilan et perspectives

En 2012, le nombre de données et le nombre d'oiseaux ont une nouvelle fois sensiblement augmenté avec respectivement +16% et +62%. La diversité observée est elle aussi en hausse avec notamment 219 espèces contactées dont 3 nouvelles pour les Salins (ainsi qu'une nouvelle sous-espèce). Si les chiffres montrent une augmentation évidente du nombre d'espèces et d'oiseaux, la valeur patrimoniale est également importante cette année avec la présence de 64 espèces à forte valeur patrimoniale dont 47 sont inscrites à l'annexe I de la Directive Oiseaux, et 17 espèces inscrites sur la liste rouge française ! Il ressort de ces premiers constats, une évidente attraction du site pour de nombreuses espèces qui trouvent sur les salins d'Hyères des zones de halte migratoire et d'hivernage de tout premier ordre, uniques dans le département du Var et des zones de reproduction diversifiées et adaptées aux besoins des laro-limicoles.

En effet, les aménagements réalisés au cours de la décennie et la gestion des niveaux d'eau ont permis cette année, une très bonne attractivité des sites et la très bonne reproduction pour la quasi-totalité des laro-limicoles ciblés. En effet les chiffres ont été exceptionnels pour les Sternes pierregarins et naines, la Mouette rieuse, des effectifs reproducteurs à la baisse pour l'Avocette élégante et le Goéland railleur mais avec une productivité respectivement à la hausse ou égale. L'Echasse blanche quant à elle, reste bien présente sur ces sites remarquables avec 85 couples, mais a subi des conditions particulièrement défavorables durant sa reproduction. Enfin, le Gravelot à collier interrompu subit une nouvelle fois de plein fouet la prédation du Renard roux. Des actions pour stopper celle-ci et sur les espèces les plus exposées (avocette, échasse et sternes) seront entreprises en 2013 afin de limiter l'accès aux colonies par les prédateurs terrestres.

Le suivi des laro-limicoles, réalisé sur les Salins d'Hyères fournit des indicateurs de la qualité des milieux et des éventuelles menaces qui les affectent. Ces indicateurs, dès lors qu'ils sont produits sur l'ensemble des sites d'une zone biogéographique, permettent une évaluation à l'échelle considérée du statut des oiseaux, mais aussi de l'état des habitats qu'ils occupent et des mesures de conservation dont ils peuvent bénéficier.

Les indicateurs de tendances des populations nicheuses sur les salins offrent le moyen d'évaluer la pertinence et l'efficacité de la gestion appliquée à ces milieux. Dans la continuité de la démarche entreprise par la Communauté d'Agglomération Toulon Provence Méditerranée, et dans l'optique de protéger la biodiversité des salins méditerranéens, un suivi synchronisé et standardisé de la reproduction à l'échelle de la Méditerranée sera poursuivi en 2013 sous l'impulsion des Amis des marais du Vigueirat et de la Tour du Valat.

Dans cette perspective, les données relatives à l'avifaune présentées dans le bilan annuel ornithologique gagneraient à être associées à l'avenir à des indicateurs environnementaux (hauteur d'eau, salinité, ressources alimentaires) décrivant les conditions stationnelles notamment dans leurs variabilités, ce qui permettrait de mieux comprendre l'utilisation des salins par les oiseaux et d'adapter les actions de gestion conduites quotidiennement par la Communauté d'Agglomération. Dans cette optique, un programme de baguage coloré sur l'Avocette élégante verra le jour sur les salins en 2013 avec notamment une analyse des paramètres conditionnant l'installation des colonies.

Les salins d'Hyères sont désormais reconnus comme étant un site majeur pour la reproduction des laro-limicoles sur la façade méditerranéenne française. Les efforts entrepris sont évidemment à poursuivre, mais il convient désormais d'en faire valoir tout l'intérêt en tant que site de halte migratoire et d'hivernage. Des mesures de gestion simples visant à rendre le site accueillant à l'année pourraient faire des salins d'Hyères un site modèle en termes de gestion dédiée à l'avifaune et plus largement à la biodiversité.

La valorisation vers l'extérieur des données ornithologiques provenant des recensements standardisés réalisés régulièrement au cours de l'année est rendue possible par la saisie des observations sur le site Internet www.faune-paca.org. Un véritable engouement de la part des

ornithologues amateurs a été noté durant cette année avec des observateurs venant des quatre coins de la région Paca, pour participer aux comptages. Les nombreux contrôles de diverses espèces d'oiseaux bagués permettent également de valoriser le site aux yeux des partenaires scientifiques extérieurs. Enfin, les résultats positifs de ce travail conjoint entre la Ligue pour la Protection des Oiseaux et Toulon Provence Méditerranée doivent servir d'exemple à d'autres sites en France et en Europe. Pour ce faire il est indispensable de poursuivre le travail de publication scientifique et pédagogique entrepris depuis quelques années.



Accouplement d'Avocette élégante (A.Audevard)

Bibliographie

Y.BESSON J. (1968). *Contribution à l'étude de l'avifaune des marais salants et des marais résiduels de la région d'Hyères*. Annales de la Société des Sciences Naturelles et d'Archéologie de Toulon et du Var, Toulon : 129-153.

BIRDLIFE INTERNATIONAL (2004). *Birds in Europe. Population estimates, trends and conservation status*. Birdlife Conservation Series N°12, Birdlife International, Cambridge.

BLONDEL J., FERRY C. & FROCHOT B. (1970). La méthode des indices ponctuels d'abondance (I.P.A.) ou des relevés d'avifaune par "stations d'écoute". *Alauda* 38 : 55-71.

BLONDEL J. & ISENMANN P. (1973). L'évolution de la structure des peuplements de laro-limicoles nicheurs de la zone saumâtre de Camargue. *Terre et Vie,* 27 : 62-84.

CROXALL J.P., McCANN T.S., PRINCE P.A. & ROTHERY P. (1988). *Reproductive performance of seabirds and seals at South Georgia and Signy Island, South Orkney Islands, 1976-1987 : implications for Southern Ocean monitoring studies*. *In* SAHRHAGE D., *Antarctic Ocean and resources variability*. Springer-Verlag, Berlin : 261-285.

DECEUNINCK B. & MAHEO R. (1998). Limicoles nicheurs de France. Synthèse de l'enquête nationale 1995-1996 et évolution des populations sur 12 ans. *Ornithos* 5 : 97-117.

DELAPORTE P. (1997). Création et restauration d'un milieu aquatique saumâtre à salé, pour la reproduction de l'Echasse blanche Himantopus himantopus et de l'Avocette élégante *Recurvirostra avosetta*. *Cahier des réserves naturelles*, Rapport LPO/Birdlife.

DELAPORTE P. & DUBOIS P.J. (2000). *Les déplacements de l'Echasse blanche Himantopus himantopus au cours du cycle annuel. Données acquises par le baguage, de l'Europe à l'Afrique*. Ornithos 7-3 : 101-115.

DHERMAIN F. (2006). Gobemouche gris *Muscicapa striata*. *In* LASCEVE M., CROCQ C., KABOUCHE B.,

FLITTI B. & DHERMAIN F., *Oiseaux remarquables de Provence. Ecologie, statut et conservation*. LPO PACA, CEEP, DIREN PACA, région PACA. Delachaux et Niestlé, Paris : 262-263.

DHERMAIN F. & DURAND S. (2006). Faucon d'Eléonore *Falco eleonorae*. *In* LASCEVE M., CROCQ C., KABOUCHE B., FLITTI B. & DHERMAIN F., *Oiseaux remarquables de Provence. Ecologie, statut et conservation*. LPO PACA, CEEP, DIREN PACA, région PACA. Delachaux et Niestlé, Paris : 112.

DOURIN J.-L., MONFORT D., REEBER S. & TROFFIGUE A. (2008). Premier cas de nidification de la Guifette leucoptère Chlidonias leucopterus en France. *Ornithos* 15-6 : 394-399.

DUBOIS P.J. (1987). *Caractérisation des modalités de distribution spatio-temporelle de l'Echasse blanche en France.* Rapport LPO/SRETIE, Rochefort.

DUBOIS P.J. (1990). *Déterminisme de l'installation du succès de reproduction et des mouvements saisonniers de l'Echasse blanche Himantopus himantopus, exemple de deux populations françaises.* Rapport LPO/SRETIE, Rochefort.

DURAND G. (2006). *Coucou geai Clamator glandarius*. *In* LASCEVE M., CROCQ C., KABOUCHE B., FLITTI B. & DHERMAIN F., *Oiseaux remarquables de Provence. Ecologie, statut et conservation*. LPO PACA, CEEP, DIREN PACA, région PACA. Delachaux et Niestlé, Paris : 181.

FLITTI A., KABOUCHE B., KAYSER Y. et OLIOSO G. (2009). *Atlas des oiseaux nicheurs de Provence-Alpes-Côte d'Azur.* Delachaux et Niestlé.

FONDERFLICK J. (1998). *Méthodes d'étude des peuplements d'oiseaux*. Centre d'expérimentation pédagogique de Florac.

FURNESS R.W. & GREENWOOD J.D.D. (1993). *Birds as monitors of environmental change*. Chapman & Hall, London : 267-328.

GOLIARD M. (2006). Guêpier d'Europe *Merops apiaster*. *In* LASCEVE M., CROCQ C., KABOUCHE B., FLITTI B. & DHERMAIN F., *Oiseaux remarquables de Provence. Ecologie, statut et conservation*. LPO PACA, CEEP, DIREN PACA, région PACA. Delachaux et Niestlé, Paris : 204.

ISENMANN P. (2004). *Les oiseaux de Camargue et leurs habitats. Une histoire de cinquante ans 1954-2004*. Ecologie, Buchet & Chastel, Paris.

ISSA N. (2008). Nidification réussie d'une Bergeronnette des Balkans dans le Var. *Ornithos* : 15-1.

JAHANDIEZ E. (1914). *Les oiseaux des Îles d'Hyères et environs*.

JÖNSSON P.E. (1991). *The Kentish Plover : a wader to learn more about*. WSG Kentish Plover Project Newsletter 1 : 1.

JOHNSON A. (2006). *Flamant rose Phoenicopterus ruber roseus*. *In* LASCEVE M., CROCQ C., KABOUCHE B., FLITTI B. & DHERMAIN F., *Oiseaux remarquables de Provence. Ecologie, statut et conservation*. LPO PACA, CEEP, DIREN PACA, région PACA. Delachaux et Niestlé, Paris : 59-60.

KERAUTRET L. (1999). Hibou des marais *Asio flammeus*. *In* ROCAMORA G. & YEATMAN-BERTHELOT D., *Oiseaux menacés et à surveiller en France. Listes rouges et recherche de priorités. Populations. Tendances. Menaces. Conservation*. SEOF/LPO, Paris : 172-173.

LANG B. & TYPLOT A. (1985). *Analyse des fiches de nid du Gravelot à collier interrompu*. Le Cormoran 5 (28) : 330-335.

LASCEVE M. (2006a). Avocette élégante *Recurvirostra avosetta*. *In* LASCEVE M., CROCQ C., KABOUCHE B., FLITTI B. & DHERMAIN F., *Oiseaux remarquables de Provence. Ecologie, statut et conservation*. LPO PACA, CEEP, DIREN PACA, région PACA. Delachaux et Niestlé, Paris : 139-140.

LASCEVE M. (2006b). Sterne naine *Sterna albifrons*. *In* LASCEVE M., CROCQ C., KABOUCHE B., FLITTI B. & DHERMAIN F., *Oiseaux remarquables de Provence. Ecologie, statut et conservation*. LPO PACA, CEEP, DIREN PACA, région PACA. Delachaux et Niestlé, Paris : 172.

LASCEVE M. & FLITTI A. (2006). Gravelot à collier interrompu *Charadrius alexandrinus*. *In* LASCEVE M., CROCQ C., KABOUCHE B., FLITTI B. &

DHERMAIN F., *Oiseaux remarquables de Provence. Ecologie, statut et conservation*. LPO PACA, CEEP, DIREN PACA, région PACA. Delachaux et Niestlé, Paris : 147.

LEBRETON J.-D. & CLOBERT J. (1991). *Bird population dynamics, management, and conservation : the role of mathematical modelling*. *In* PERRINS C.M., LEBRETON J.-D. & HIRONS G.J.M., *Bird Population Studies, relevance to conservation and management*. Oxford University Press, Oxford : 105-125.

LEGENDRE F. (2005). Statut du Faucon kobez *Falco vespertinus* en France : nidification et migration. *Ornithos* 12-4 : 183-192.

LOUVEL T. (2006a). Echasse blanche *Himantopus himantopus*. *In* LASCEVE M., CROCQ C., KABOUCHE B., FLITTI B. & DHERMAIN F., *Oiseaux remarquables de Provence. Ecologie, statut et conservation*. LPO PACA, CEEP, DIREN PACA, région PACA. Delachaux et Niestlé, Paris : 137-138.

LOUVEL T. (2006b). Petit Gravelot *Charadrius dubius*. *In* LASCEVE M., CROCQ C., KABOUCHE B., FLITTI B. & DHERMAIN F., *Oiseaux remarquables de Provence. Ecologie, statut et conservation*. LPO PACA, CEEP, DIREN PACA, région PACA. Delachaux et Niestlé, Paris : 145-146.

LPO PACA (2003). *Bilan ornithologique des anciens salins d'Hyères pour l'année 2002*. LPO PACA, Hyères.

LPO PACA (2007). *Bilan ornithologique des anciens salins d'Hyères pour l'année 2006*. LPO PACA/TPM, Hyères.

LPO PACA (2008). *Bilan ornithologique des anciens salins d'Hyères pour l'année 2007*. LPO PACA/TPM, Hyères.

LPO PACA (2009). *Bilan ornithologique des anciens salins d'Hyères pour l'année 2008*. LPO PACA/TPM, Hyères.

LPO PACA (2010). *Bilan ornithologique des anciens salins d'Hyères pour l'année 2009*. LPO PACA/TPM, Hyères.

LPO PACA (2011). *Bilan ornithologique des anciens salins d'Hyères pour l'année 2010*. LPO PACA/TPM, Hyères.

LPO PACA (2012). *Bilan ornithologique des salins d'Hyères pour l'année 2011*. LPO PACA/TPM, Hyères

MARIANI L. & ZAMMIT A. (2006). Petit-duc scops *Otus scops*. *In* LASCEVE M., CROCQ C., KABOUCHE B., FLITTI B. & DHERMAIN F., *Oiseaux remarquables de Provence. Ecologie, statut et conservation*. LPO PACA, CEEP, DIREN PACA, région PACA. Delachaux et Niestlé, Paris : 184.

MERIOTTE S. & SOLDI O. (2010). Les salins d'Hyères et le salin des Pesquiers. Ornithos n°17-4 : 236-242

MAYR O. (1970). *The origins of feedback control*. MIT Press, Cambridge, Massachusetts and London.

OLIOSO G. (2006a). Sterne pierregarin *Sterna hirundo*. *In* LASCEVE M., CROCQ C., KABOUCHE B., FLITTI B. & DHERMAIN F., *Oiseaux remarquables de Provence. Ecologie, statut et conservation*. LPO PACA, CEEP, DIREN PACA, région PACA. Delachaux et Niestlé, Paris : 170-171.

OLIOSO G. (2006b). Cochevis huppé *Galerida cristata*. *In* LASCEVE M., CROCQ C., KABOUCHE B., FLITTI B. & DHERMAIN F., *Oiseaux remarquables de Provence. Ecologie, statut et conservation*. LPO PACA, CEEP, DIREN PACA, région PACA. Delachaux et Niestlé, Paris : 218.

OLIOSO G. (2006c). Alouette calandrelle *Calandrella brachydactyla*. *In* LASCEVE M., CROCQ C., KABOUCHE B., FLITTI B. & DHERMAIN F., *Oiseaux remarquables de Provence. Ecologie, statut et conservation*. LPO PACA, CEEP, DIREN PACA, région PACA. Delachaux et Niestlé, Paris : 217.

ORSINI P. (1994). *Les oiseaux du Var*. Association pour le Muséum d'Histoire Naturelle de Toulon.

PAUL J.-P. (2006). Pipit rousseline *Anthus campestris*. *In* LASCEVE M., CROCQ C., KABOUCHE B., FLITTI B. & DHERMAIN F., *Oiseaux remarquables de Provence. Ecologie, statut et

conservation. LPO PACA, CEEP, DIREN PACA, région PACA. Delachaux et Niestlé, Paris : 231.

PERENNOU C., SADOUL N., PINEAU O., JOHNSON A.R. & HAFNER H. (1996). *Gestion des sites de nidification des oiseaux d'eau coloniaux*. Conservation des zones humides méditerranéennes N°4, Tour du Valat, Arles.

POULIN B. (2006). Rousserolle turdoïde *Acrocephalus arundinaceus*. *In* LASCEVE M., CROCQ C., KABOUCHE B., FLITTI B. & DHERMAIN F., *Oiseaux remarquables de Provence. Ecologie, statut et conservation*. LPO PACA, CEEP, DIREN PACA, région PACA. Delachaux et Niestlé, Paris : 252-253.

RECORBET B. (2004). Goéland d'Audouin *Larus audouinii*. *In* CADIOU B., PONS J.-M. & YESOU P., *Oiseaux marins nicheurs en France métropolitaine (1960-2000)*. Editions Biotope, Mèze : 106-110.

RECORBET B. & CULIOLI J.-M. (2008). Goéland d'Audouin *Larus audouinii*. *In* RIEGEL J. & les coordinateurs-espèce, Les oiseaux nicheurs rares et menacés en France en 2007. *Ornithos* 15-3 :153-180.

SADOUL N., JOHNSON A.R., WALMSLEY J.G. & LEVEQUE R. (1996). *Changes in the numbers and the distribution of colonial Charadriiformes breeding in the Camargue, Southern France*. *In* CRIVELLI A.J., HAFNER H., FASOLA M., ERWIN R.M. & McCRIMMON Jr D.A., *Ecology, conservation and management of colonially nesting birds of the Mediterranean region*. Colonial Waterbirds 19 (Special Publication 1) : 46-58.

SADOUL N. (2006). Mouette rieuse *Larus ridibundus*. *In* LASCEVE M., CROCQ C., KABOUCHE B., FLITTI B. & DHERMAIN F., *Oiseaux remarquables de Provence. Ecologie, statut et conservation*. LPO PACA, CEEP, DIREN PACA, région PACA. Delachaux et Niestlé, Paris : 162-163.

STRENNA L. (2004). Faucon crécerelle *Falco tinnunculus*. *In* THIOLLAY J.-M. & BRETAGNOLLE V., *Rapaces nicheurs de France. Distribution, effectifs et conservation*. Delachaux et Niestlé, Paris : 112-116.

SUEUR F. (1993). *Stratégies d'utilisation de l'espace et des ressources trophiques par les Laridés sur le littoral picard*. Thèse de Doctorat Sciences Biologiques, Université de Rennes 1.

SUEUR F. & TRIPLET P. (1999). *Les oiseaux de la Baie de Somme*. SMACOPI, GOP, RNBS.

UICN France, MNHN, LPO, SEOF & ONCFS (2011). La liste rouge des espèces menacées en France. Chapitre Oiseaux de France métropolitaine. Paris, France.

WALMSLEY J. (2006). Tadorne de Belon *Tadorna tadorna*. *In* LASCEVE M., CROCQ C., KABOUCHE B., FLITTI B. & DHERMAIN F., *Oiseaux remarquables de Provence. Ecologie, statut et conservation*. LPO PACA, CEEP, DIREN PACA, région PACA. Delachaux et Niestlé, Paris : 65-66.

YESOU P. & ISENMANN P. (2001). La nidification de la Mouette rieuse *Larus ridibundus en France*. *Ornithos* 8-4 : 136-149.

ZIMMERMANN L. (2006). Râle d'eau *Rallus aquaticus*. *In* LASCEVE M., CROCQ C., KABOUCHE B., FLITTI B. & DHERMAIN F., *Oiseaux remarquables de Provence. Ecologie, statut et conservation*. LPO PACA, CEEP, DIREN PACA, région PACA. Delachaux et Niestlé, Paris : 127.

ZIMMERMANN L. & OLIOSO G. (2006). Moineau friquet *Passer montanus*. *In* LASCEVE M., CROCQ C., KABOUCHE B., FLITTI B. & DHERMAIN F., *Oiseaux remarquables de Provence. Ecologie, statut et conservation*. LPO PACA, CEEP, DIREN PACA, région PACA. Delachaux et Niestlé, Paris : 285.

La faune de la région PACA

Le territoire de la région Provence-Alpes-Côte d'Azur est le plus riche et le plus diversifié en nombre d'espèces en France métropolitaine.

La région PACA abrite 245 espèces d'oiseaux nicheurs sur 275 espèces recensées en France, 70 % des 143 espèces de mammifères, 80 % des 34 Reptiles, 61 % des 31 Amphibiens, 85 % des 240 papillons de jour et 74 % des 100 libellules.

Le projet www.faune-paca.org

En juin 2010, le site http://www.faune-paca.org a dépassé le seuil d'un million de données portant sur les oiseaux, les mammifères, les reptiles, les amphibiens, les libellules et les papillons diurnes. Ces données zoologiques ont été saisies et cartographiées en temps réel. Le site http://www.faune-paca.org s'inscrit dans une démarche collaborative et mutualiste de mise à disposition d'un atlas en ligne actualisé en permanence. Faune-paca.org est un projet développé par la LPO PACA et consolidé au niveau national par le réseau LPO sur le site www.ornitho.fr.

Ce projet est original et se caractérise par son rôle fédérateur, son efficacité, sa fiabilité, son ouverture aux professionnels de l'environnement et aux bénévoles. Chacun est libre de renseigner les données qu'il souhaite, de les rendre publiques ou non, et d'en disposer pour son propre usage comme bon lui semble. Il est modulable en fonction des besoins des partenaires. Il est perpétuellement mis à jour et les données agrégées sont disponibles sous forme de cartographies et de listes à l'échelle communales pour les acteurs du territoire de la région PACA.

Les partenaires :

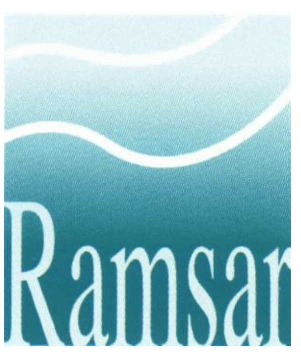




















Faune-PACA Publication

Cette nouvelle publication en ligne Faune-PACA publication a pour ambition d'ouvrir un espace de publication pour des synthèses à partir des données zoologiques compilées sur le site internet éponyme www.faune-paca.org. Les données recueillies sont ainsi synthétisables régulièrement sous forme d'ouvrages écrits de référence (atlas, livres rouges, fiches espèces, fiches milieux, etc.), mais aussi, plus régulièrement encore, sous la forme de publications distribuées électroniquement. Faune-PACA Publication est destinée à publier des comptes-rendus naturalistes, des rapports d'études, des rapports de stage pour rythmer les activités naturalistes de la région PACA. Vous pouvez soumettre vos projets de publication à Olivier Hameau, rédacteur en chef de la publication olivier.hameau@lpo.fr et à Amine Flitti, responsable des inventaires et administrateur des données sur faune-paca.org amine.flitti@lpo.fr.

Faune-PACA Publication n° 23
Article édité par la
LPO PACA
Villa Saint-Jules
6, avenue Jean Jaurès
83400 HYERES
tél: 04 94 12 79 52
Fax: 04 94 35 43 28
Courriel: paca@lpo.fr
Web: http://paca.lpo.fr



Directeur de la publication : Benjamin KABOUCHE
Rédacteur en chef : Olivier HAMEAU
Comité de lecture du n° 23 : Amine FLITTI, Benjamin KABOUCHE, Frédérique GIMOND-LANTERI.
Administrateur des données www.faune-paca.org : Amine FLITTI.
Photographies couverture : Salins des Pesquiers - André SIMON, Echasse blanche et Marouette ponctuée - Aurélien AUDEVARD.

ISSN en cours